ANO II
NÚMERO 2 • 1985 • Cr$ 5.000

MICROBITS

MACROINFORMAÇÕES E PROGRAMAS PARA MICROS DA LINHA SINCLAIR (TK 82/83/85, CP 200 E COMPATÍVEIS)

"FORCA"
Em linguagem de máquina

AVENIDA II
Um "videogame" no seu micro

PARTE III
Caracteres especiais

TECLADOS DE MEMBRANA
Como funcionam

SOLUÇÕES MICROIDÉIA

O Poder da Simplicidade

A Microidéia desenvolveu uma linha completa de aplicativos para as principais famílias de micros no Brasil. São programas auto-explicativos, desenvolvidos no Brasil, com documentação em português e voltados para as necessidades do nosso usuário.
Ignore a pirataria e experimente o software original Microidéia

Eis alguns de nossos programas:

ORÇAMENTO DOMÉSTICO

Para defender-se da inflação e das leis salariais brasileiras, use o computador. Descubra quais itens estão estourando suas previsões,deixando-o sem dinheiro no final do mês.

Programe as sobras para fazer investimentos ou comprar bens.

CASSETE		Cr$
S 02	Sinclair, TK'S, Ringo e CP 200	30.000
T 02	TRS80, CP 500, CP 300, JR e DGT 1000	30.000,
K 02	TK 2000	30.000,
A 02	Apple II e compatíveis	30.000,
DISKETTE		**Cr$**
DT 02	TRS 80, CP 500, CP 300 e NAJA	90.000,
DA 02	Apple II e compatíveis	90.000,

CONTROLE DE ESTOQUES

Saiba exatamente a quantidade de mercadorias que possui em estoque, evitando que os produtos se esgotem antes de serem repostos. Ponha sua empresa na era da Informátiça, com o controle computadorizado de estoques.

CASSETE		Cr$
S 07	Sinclair, TK'S, Ringo e CP200	40.000,
T 07	TRS 80, CP 500, CP 300, JR e DGT 1000	45.000,
K 07	TK 2000	45.000,
A 07	Apple II e compatíveis	45.000,
DISKETTE		**Cr$**
DT 07	TRS 80, CP 500, CP 300 e NAJA	130.000,
DA 07	Apple e compatíveis	130.000,

CONTROLE BANCÁRIO

Se seu talão de cheques bater com o computador de seu banco utilize seu próprio computador para manter suas contas bancárias sempre atualizadas.

Evite os descuidos e nunca você emitirá cheques sem saldo suficiente.

CASSETE		Cr$
S01	Sinclair	20.000,
T01	TRS 80, CP 500, CP 300, JR e DGT 1000	30.000,
K01	TK-2000	30.000,
A01	Apple II e compatíveis	30.000,
DISKETTE		**Cr$**
DA 01	TRS 80, CP 500, CP 300 e NAJA	90.000,
DA 01	Apple e compatíveis	90.000,

FLUXO DE CAIXA

Controle eficientemente seu fluxo de receitas e despesas, sabendo com antecedência os superativos e deficits de caixa. Com isso você ganha tempo para negociar as melhores taxas de aplicação ou empréstimos.

CASSETE		Cr$
S 06	Sinclair, TR'S, Ringo e CP 200	25.000,
T 06	TRS 80, CP 500, CP 300, JR e DGT 1000	45.000,
K 06	TK 2000	45.000,
A 06	Apple II e compatíveis	45.000,
DISKETTE		**Cr$**
DT 06	TRS 80, CP 500 e CP 300	130.000,
DA 06	Apple II e compatíveis	130.000,

REVENDEDORES

MICRO HOUSE
R. Visconde de Pirajá, 547
Sala 307 — Ipanema
CEP 22410 — Rio-RJ
Tel.: (021) 294-6248

STRING
Barra Shopping
Av. das Américas, 4666
Loja 2256 CEP 22600
Tel.: (021) 325-2340

STRING
Computer Shopping
R. Almirante Cochrane, 210
Tijuca — CEP 20550
Tel.: (021) 254-4599

SINCLAIR PLACE
R. Dias da Cruz, 215
Loja 804 — Méier
Tel.: (021) 594-2699

ELDORADO
R. Visconde de Pirajá, 351
Loja 213 — Ipanema
Tel.: (021) 227-0791

COMPUTERNICKS
Praia de Botafogo, 228
Loja 115 — Botafogo
Tel.: (021) 551-6699

DATAMICRO
R. Visconde de Pirajá, 547
Loja 211 — Ipanema
Tel.: (021) 511-0395

POLIGAMES
R. Cardoso de Moraes, 61
Sala 718 — Bonsucesso
Tel.: (021) 290-2598

Estamos credenciando revendedores em todo o Brasil. Solicite catálogo com lista de preços.

MICROIDÉIA
Software de Qualidade

Quero adquirir o(s) seguinte(s) programa(s) Microidéia:

CÓDIGO	QUANT.	PREÇO Cr$

TOTAL _____

Estou enviando um cheque do banco _____ de nº _____ à Microidéia Ltda. Caixa Postal 6151 CEP 20022 — Rio-RJ

☐ Envie-me um catálogo de Programas Microidéia.

Nome _____
End. _____
Bairro _____
Cidade _____
Tel.: _____ Micro _____

Diretor Editorial
David Thomas Anderson
Editor Responsável
Juarez Nery de Souza
Consultor Técnico
Bernhard Wolfgang Schön
Redação
Eni Barreto Anderson
Programação Visual
Otavio Studart
Arte
Maria Félix
Colaboradores
Daniel Quadros, Cláudio Sérgio Tonhetta, José Antonio Gimenes, Antonio Sílvio Cezar, Marcel G. de Albuquerque, Renato Strauss, Sínesio Amorim Filho, Edson Noboru Yamada, Jenilton de Castro Brito, Eduardo Marchiori, Raul Kelmani, Nelson N. S. Santos

Publicidade
Rio de Janeiro
Editora Campus Ltda.
Rua Barão de Itapagipe 55 Rio Comprido
CEP 20261 RJ – RJ – Tel.: (021) 284-8443
São Paulo
MICRO BITS Informática Ltda.
Cx. Postal 12464 – CEP 04798 SP – SP
Tel.: (011) 521 4235
Circulação e Assinaturas
Editora Campus Ltda.
Distribuição
Fernando Chinaglia
Rua Teodoro da Silva, 907 – RJ Tel.: (021) 288 9112
Impressão e Acabamento
Imprensa Metodista Ltda.

MICROBITS é uma publicação bimestral da Editora Campus Ltda., Rua Barão de Itapagipe 55 Rio Comprido – RJ CEP 20261 Tel.: (021) 284-8443

© 1985, Editora Campus Ltda.
Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 5988 de 14/12/1973.
Nenhuma parte desta revista poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.
Todo o esforço foi feito para fornecer a mais completa e adequada informação. Contudo a editora não assume responsabilidades pelo uso da mesma.
A Editora Campus não é filiada a nenhum fabricante de sistemas computacionais.

CORRESPONDÊNCIA

1. Assinaturas
Desejando obter informações sobre assinaturas, escreva para:
"Assinaturas"
Revista MICROBITS
A/c Editora Campus Ltda.
Rua Barão de Itapagipe 55 – 20261 Rio de Janeiro, RJ
Tel.: (021) 284-8443

2. Redação
Envie suas cartas, programas e artigos para:
Ao Diretor Editorial – Revista MICROBITS
Caixa Postal 12464 – 04798 São Paulo, SP.

LEMBRETE IMPORTANTE

Esclarecemos mais uma vez aos nossos leitores que a Editora Campus não é responsável por quaisquer questões relativas aos números de MICROBITS anteriores ao Ano II – nº 1. Assim, solicitamos que as mesmas sejam diretamente tratadas com o Diretor Editorial, Sr. David Anderson, no seguinte endereço: Caixa Postal 12464 – 04798 – São Paulo – SP

Editorial

Atendendo às muitas solicitações recebidas para a inclusão de mais artigos sobre linguagem de máquina, damos início, nesta edição, à publicação da primeira parte de uma série intitulada "Além do BASIC", que pretende ensinar aos neófitos em linguagem de máquina como utilizar esta poderosa, porém difícil, linguagem de programação. Começando com pequenos programas de poucas instruções, Nelson N. S. Santos ensina, passo a passo, os fundamentos das instruções Z-80 Assembly, e como usufruir destes conhecimentos. No final de cada "aula" há exercícios progressivamente mais difíceis, baseados nas instruções aprendidas até então. Nelson convida os leitores a enviarem sugestões e comentários sobre esta nova seção, que podem ser incorporados ou respondidos em futuros capítulos. Qualquer correspondência deve ser enviada para a coluna "Além do BASIC", a/c Editora Campus no Rio de Janeiro, e não para a redação.

Conforme comentamos numa edição anterior, houve uma "explosão" no número de livros publicados sobre informática nos últimos dois anos. Para mantê-los informados sobre lançamentos interessantes, começamos uma nova seção regular "LIVROS", que pretende analisar alguns destes títulos.

Não contentes em manter MICROBITS como está, na próxima edição abriremos mais duas novas seções regulares – "Desafio", sob o comando de Nelson N. S. Santos e "Algoritmos" – não percam!

David Thomas Anderson

Graças a você, ao entusiasmo com que acolheu a *nova MICROBITS*, aos pedidos de assinatura, às inúmeras cartas, às sugestões e artigos que temos recebido, podemos agora oferecer-lhe este número dois que, temos certeza, está ainda melhor que o primeiro. Junto com ele vão os nossos agradecimentos e os votos para um Novo Ano pleno de realizações e conquistas.

Editora Campus

Índice

Editorial 3
Cartas 4
A Grande Arma. 6
PARTE 3 – Como Criar Caracteres Especiais no Seu Micro . 8
Teclados de Membrana 11
FORCA em Linguagem de Máquina 13
Notícias. 17
Além do BASIC 18
Programa PIRATAS. 22
Dicas. 25
Avenida II 26
Classificados. 28
Livros 30

Cartas

• Foi com grande satisfação que recebi a primeira remessa da revista MICROBITS. Pude observar o espírito de fraternidade existente entre os usuários de micros com tecnologia Sinclair. Aproveito a oportunidade para parabenizar V.Sªs pela excelente idéia quando da criação desta revista.

Outrossim, devo informar que dentro em breve já terei condições de enviar minhas colaborações.

Também solicito que publiquem meu endereço, para que aqueles que tiverem interesse enviem programas da linha Sinclair, bem como Apple e TRS-80.

MARCO APOLO FILPO,
Rua 25 de Agosto nº 3 — Boqueirão,
Curitiba — PR

µBits: *Agradecemos os seus comentários sobre nossa revista, Marco. Como solicitado, seu nome e endereço estão incluídos para que os interessados possam entrar em contato com você.*

• Estou formando um Clube que vai ter sede em Miracema — RJ, com o nome "MIRACEMA MICROS". Pretendo reunir, aos sábados, os usuários de TK 85, além de trocar programas listados, revistas e livros.

Faço um apelo: que MICROBITS nunca abandone sua proposta inicial que é a exclusividade para a lógica Sinclair. Isto é muito importante, pois os micros Sinclair são os mais simples para se aprender processamento de dados, e atualmente os mais baratos do mercado. Mas enfrentam o preconceito da elite que usa supermicros e os TK-usuários são frustrados pelos fabricantes que não dão as devidas informações sobre a máquina, nem a necessária garantia dos seus produtos.

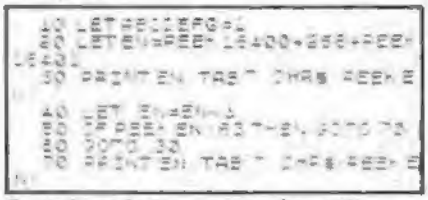
LEONARDO CHIARELLI LINHARES,
Niterói — RJ

µBits: *Pode ficar tranqüilo, Leonardo. Não temos intenção de incluir outros micros em MICROBITS. Afinal, há um grande número de revistas que já faz isto, e pretendemos continuar como a única revista realmente especializada no Brasil na área da microinformática.*

• Nosso NE-Z8000 quando executa uma instrução SAVE "XXXX" em qualquer programa altera, após a primeira gravação, o último caractere do nome do programa para um caractere reverso. Será defeito da ROM? Na MICROBITS Ano I Nº 3, no programa CONTAS A RECEBER, aparece o mesmo defeito na linha 3000. No mais, o NE-Z8000 está normal. Porém, quando faço o teste da expansão de memória de 16Kbytes com a instrução "DIM" aparece "0/0" até com DIM D(3077) quando o normal seria 3070 no máximo.

DJALMA TOLEDO RODRIGUES,
Rio de Janeiro — RJ

µBits: *O último caractere inverso no nome do programa, quando carregado da fita, não é um defeito da ROM. Os nomes das variáveis numéricas, por exemplo, quando mais que uma letra, são armazenados na memória com caracteres normais, menos o primeiro e o último, que são sempre em reverso. O último caractere inverso funciona como marcação do final do nome, e o que segue é o valor da variável. Veja o exemplo:*



Quando rodado, aparecerá na tela:

Podemos ver que todas as palavras chaves ("keywords") são armazenadas na ROM de forma semelhante. O seguinte programa mostra isto:

Veja o resultado quando o programa é executado:

Neste caso, somente o último caractere é inverso.

Quanto ao teste da expansão de 16K, o comando direto "DIM D(3077)" deve funcionar dando mensagem "0/0", enquanto "DIM D(3078)" não, aparecendo a mensagem de erro "4/0" na tela.

• Fiquei tão entusiasmado com a publicação do meu artigo no Nº 1 da nova fase de MICROBITS, que resolvi mandar mais duas colaborações. Uma é

um joguinho em linguagem de máquina e a outra é um programa para leitura e gravação em velocidade rápida. Os programas são acompanhados, além das explicações necessárias, por listagens obtidas através de uma impressora ALPHACON 32, vinda recentemente da Inglaterra, uma vez que a ZX-Printer não é mais fabricada.

Não posso deixar de parabenizá-los pela nova fase de MICROBITS, que por sinal está excelente, e espero que ela fique cada vez melhor.

E para encerrar, aí vai uma dica: O leitor HELDER VIEIRA LOPES deu uma boa dica no Nº 1 (Ano II) para que a última linha digitada fique no topo da tela, mas existe uma maneira mais simples de se fazer a mesma coisa: é só dar o seguinte comando direto, quando a tela ficar completa: POKE 16420,40 e NEWLINE.

ANTONIO SÍLVIO CÉZAR,
São Paulo – SP

µBits: *Os seus programas chegaram após o fechamento desta edição, mas pretendemos publicá-los o mais breve possível, Antonio. O de leitura e gravação em alta velocidade já está programado para a edição Nº 3.*

• Tenho algumas sugestões de artigos a serem publicados em MICROBITS:

1. Um Benchtest com o joystick da Microdigital
2. Uma rotina que permita a nós, pobres confinados a um Ringo, levar nosso recado aos colegas TK, inclusive para gravação de fitas em 300 bps.
3. Um DSAVE, DLOAD, DVERIFY para os que não têm estas funções na ROM.

MARCOS BLAUTH,
Rio de Janeiro – RJ

µBits: *Há planos para uma análise do joystick da Microdigital em breve.*

Não temos conhecimento, ainda, de qualquer rotina ou cartucho que compatibilize o Ringo com os Sinclairs, TKs, ... Não é simplesmente uma questão de velocidade – alguns caracteres do Ringo foram modificados do ZX original (veja MICROBITS Ano 1 Nº 5). Quando soubermos de uma maneira de intercambiar programas entre um Ringo e os outros micros compatíveis com o Sinclair ZX 81, a publicaremos.

Na próxima edição de MICROBITS haverá um artigo sobre rotinas de alta velocidade para os micros que não possuem HIGH-SPEED.

• Caro Amigo David

Foi com imensa alegria que recebi a nova REVISTA MICROBITS, mais alegria ainda em saber que você continua à frente da edição da mesma.

Sua idéia de dar prosseguimento aos artigos da última revista MICROBITS Nº 8 (Ano 1) foi genial.

Não tenho palavras para expressar meu contentamento. A nova revista ficou ótima, os artigos cada vez melhores, e sem falar na capa, na apresentação da mesma e na qualidade do papel.

David, está tudo ótimo, parabéns a você e a Editora Campus. E obrigado por ter publicado meu anúncio na seção de Classificados. Por incrível que pareça, hoje já recebi 5 cartas para troca de programas. Só um detalhe – na seção de CARTAS, meu nome saiu como ALEXANDRE em vez de ALUIZIO, mas mesmo assim agradeço pela publicação da carta.

ALUIZIO DE MELLO MILESSI,
Santos – SP

µBits: *Agradecemos os comentários, Aluizio, e desculpe o engano na última edição!*

• Estou há pouco tempo no Brasil, mas durante todo este período encontrei uma grande difusão de microcomputadores em todo o país, sobretudo os pessoais. Desde que cheguei ao Rio de Janeiro sempre me interessei pelos micros, mas nunca havia encontrado uma revista tão aberta a seus leitores, onde minhas dúvidas fossem tão bem esclarecidas, como MICROBITS.

Estas razões levam-me a escrever-lhes, porque há algum tempo tenho vontade de comprar um micro pessoal embora não saiba qual. Em princípio, pensei em adquirir um CP-200 mas quando sair do Brasil não poderei levá-lo por seu tamanho. Depois o TK85 me agradou bastante. Mas quando vi o TK83 apaixonei-me tanto por ele (apesar do seu teclado) que quis comprá-lo, embora não estivesse certo de fazer uma boa compra. O que gostaria de saber, em resumo, é – Quais as diferenças (além do tamanho e teclado) entre o CP-200, TK85 e TK83? Será que têm diferentes capacidades de memória? Um admite mais periféricos que outro? etc...

RAUL E. D. ANDRADE (peruano)
Rio de Janeiro – RJ

µBits: *Embora os micros TK83, TK85, CP-200, Ringo e AS-1000 sejam baseados no Sinclair ZX 81, há certas diferenças entre cada modelo que são, resumidamente:*

– TK83: o mais parecido com o ZX81, aceita os mesmos periféricos – expansão de memória, impressora etc. Tem apenas 2K de memória RAM que pode ser aumentada via expansão até 16K ou 48K bytes (expansão "64K"). Por ser o mais simples, com teclado chato (nos dois sentidos!), é o mais barato.

– TK85: basicamente um TK83 com teclado melhor, de borracha, tem uma memória RAM adicional de 2K que contém funções especiais de gravação em alta velocidade (HIGH-SPEED). Há duas versões – de 16K e 48K bytes. O micro mais popular, atualmente.

– CP-200: (normal e HIGH-SPEED) – maior que os TKs, com teclas de plástico. Tem apenas o modelo de 16K bytes que não pode ser aumentado. Há uma placa de expansão, totalmente incompatível com o ZX81 ou TKs. Não há nenhum periférico que possa lhe ser acoplado!

– RINGO R-470: o mais diferente do ZX81, vem nos modelos 16K ou 48K bytes. O teclado é o mais cômodo de todos, tem vídeo normal ou reverso e algumas teclas com auto-repetição. Há vários periféricos disponíveis – cartuchos "instant-soft", interface para impressora ou máquina de escrever elétrica, gravador de EPROM, sintetizador de sons e MODEM.

Devido a suas diferenças de ROM (os códigos de alguns caracteres são trocados em comparação com o ZX81, e a gravação em 2400 bps é incompatível com os de 300 (normal) e 4200 (HIGH-SPEED)) é difícil – se não impossível – trocar programas entre um Ringo e um ZX/TK ...

– ENGEBRÁS AS-1000: com teclado igual ao ZX81 e TK83, o micro básico já vem com 16K bytes de memória RAM e vídeo normal ou reverso. A memória pode ser aumentada internamente para 32 ou 48K bytes e dispõe de alguns periféricos – saída para impressora, modem, joystick, manipulação de até 4 cassetes com geração de arquivos.

A GRANDE ARMA

O TK-85 E SEUS INESPERADOS RECURSOS

Pois é! A gente tem que pesquisar ...

Noutro dia fiquei "encucado", o que, aliás, deu-me sorte. Detive-me a pensar: — Se o primeiro "RAND USR", que aparece no Capítulo 29 do manual do TK 85, é a chamada ao endereço 8288 (decimal), então, o que existe na ROM adicional, nos endereços de 8192 a 8287? Embora o endereço 8192 seja citado no manual, nenhuma menção é feita sobre o que lhe corresponde.

Seriam dados utilizados pelas rotinas de high-speed ou de armazenamento? Mas eu havia estudado as rotinas de high-speed e não me recordava de que elas se utilizassem desta área de endereços.

Tentei um "RAND USR 8192" e tudo o que obtive foi uma tela cheia de pontinhos ... e eu perdi o controle do teclado. Tentei novamente — e o mesmo efeito. Se você tem um TK 85 ou similar (CP-200 com high-speed, por exemplo), tente fazer o mesmo. Você poderá obter o mesmo resultado.

Pressenti que "aquilo" poderia vir a ser algo útil, de alguma maneira. Fiz uns PEEKs dos primeiros endereços, anotei-os num papel e pus-me a decodificá-los. Sucesso! Os primeiros códigos faziam algum sentido:

```
Call 3875  (é a rotina do FAST)
LD BC,6
LD HL,(16514)
```

Continuei. Eu haveria de "pescar" a mecânica da rotina. E percebi. Vejam-na aqui, devidamente decodificada — ou "desassemblada" como preferem alguns. O que ela faz?

```
0812E  CD 23 0F    CALL 3875
0812F  01 06 00    LD BC,6
08132  2A 02 40    LD HL,(16514)
08135  E5          PUSH HL
08136  09          ADD HL,BC
08137  44          LD B,H
08138  4D          LD C,L
08139  2A 41 40    LD HL,(16513)
0813C  23          INC HL
0813D  56          LD D,(HL)
0813E  D5          PUSH DE
0813F  EB          EX DE,HL
08140  09          ADD HL,BC
08141  EB          EX DE,HL
08142  72          LD (HL),D
08143  2B          DEC HL
08144  73          LD (HL),E
08145  23          INC HL
08146  23          INC HL
08147  1B          DEC DE
08148  18 03       JR 8235
0814A  D1          POP DE
0814B  18 EE       JR 8139
0814D  E1          POP HL
0814E  E5          PUSH HL
0814F  54 40       LD D,(16468)
08151  AF          AND A
08152  ED 42       SBC HL,BC
08154  60          LD H,B
08155  69          LD L,C
08156  E1          POP HL
08157  CD 55 0F    LDDR
0815A  21 00 40    LD HL,16417
0815D  36 02       LD (HL),2
0815F  23          INC HL
08160  D1          POP DE
08161  73          LD (HL),E
08162  23          INC HL
08163  72          LD (HL),D
08164  23          INC HL
08165  36 84       LD (HL),132
08167  23          INC HL
08168  36 01       LD (HL),1
0816A  EB          EX DE,HL
0816B  19          ADD HL,DE
0816C  EB          EX DE,HL
0816D  2A 28 40    LD HL,(16424)
08170  19          ADD HL,DE
08171  36 76       LD (HL),118
08173  23          INC HL
08174  CD 28 0F    CALL 3880
08177  C9          RET
```

Em resumo, a rotina reúne os dois bytes que estão nos endereços 16514 (o byte menos significativo) e 16515 (o mais significativo). Com o número formado por estes dois bytes, ela calcula o número de pontinhos que, depois, serão desenhados na tela!

Melhor ainda! Antes dos pontinhos ela coloca no seu programa uma linha REM com o número "2". Então, vocês já adivinharam. Para se ter uma linha REM com um

JOSÉ BISIOLI SOBRINHO

número X de bytes, basta eu digitar uma linha (notem bem — terá que ser a *primeira* na listagem do programa) de tal forma que os bytes contidos nos endereços 16514 e 16515 formem o número de caracteres que eu quero na linha "2" que a rotina vai criar. Uma das maneiras de se fazer isto é digitar:

```
1 REM 00
```

Agora, supondo que se queira uma linha "REM" com 500 bytes, basta fazer:

```
POKE 16514 , 244
POKE 16515 , 1
RAND USR 8192
Após o 0/0, dê um LIST
```

Pronto!

É só eliminar a linha "1" (que já desempenhou o seu papel) e, se quiser, mudar o número da linha "2".

Agora, a parte mais interessante da rotina: — Ao inserir a linha "2 REM" em seu programa, ela transfere todo o restante do programa para frente. Significa que você pode criar a linha "2 REM" no momento que quiser. Mesmo num programa que já estava completo em BASIC.

Se você montou um programa e pretende aperfeiçoá-lo futuramente com uma rotina em linguagem de máquina, pode deixá-lo preparado (embora isto não seja necessário) da seguinte maneira:

a. deixe no início uma linha assim:

```
1 REM 00
```

b. digite estas linhas no final do programa:

```
9996  STOP
9997 POKE 16515,INT (X/256)
9998 POKE 16514,X — INT (X/256)
9999 RAND USR 8192
```

Quando você quiser criar a linha "2 REM" é só digitar os comandos diretos:

```
LET X = (nº de bytes requeridos)
GOTO 9997
LIST
```

Que tal? É uma pena que o meu manual tenha omitido o uso desta rotina, mas foi muito saboroso o gosto da descoberta.

Espero que a maioria de vocês consiga encontrá-la na ROM de seu (talvez agora mais poderoso) pequeno micro. Se não a encontrarem, de qualquer forma vocês poderão utilizá-la copiando-a da listagem. E descubram outras coisas com ela. Pesquisem!

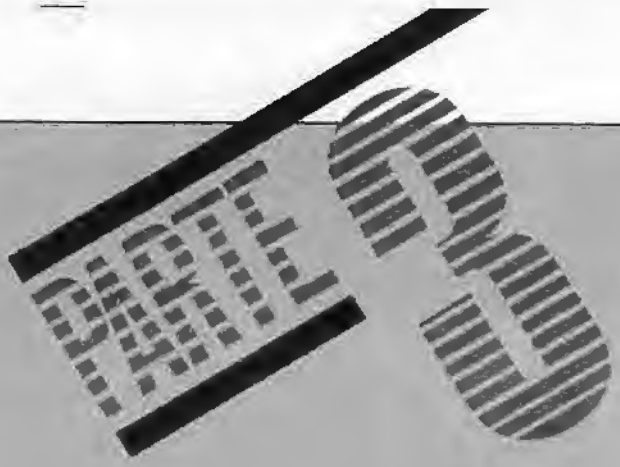
NA POLIEDRO
VOCÊ COMPRA OS ÚLTIMOS LANÇAMENTOS DE COMPUTAÇÃO E AINDA GANHA DE PRESENTE O PRIMEIRO NÚMERO DE MICROBITS PARA SUA COLEÇÃO

Alexander, D. C. — Programação em Assembler e Linguagem de Máquina — Cr$ 18.700
Barden, Jr., W. — Matemática para Microcomputadores — Cr$ 14.900
Chance, D. — 30 Programas em Basic para Computadores Pessoais — Cr$ 24.900
Chantler, A. — Técnicas e Prática de Programação — Cr$ 14.300
Christian, K. — Sistema Operacional Unix — Cr$ 34.900
Date, C. J. — Introdução a Sistemas de Bancos de Dados (2ª Edição) — Cr$ 39.900
Fernandez, J. N. e Ashley, R. — Usando o CP/M: Um Guia em Ensino Programado — Cr$ 16.900
Furtado, A. B. — Programação Estruturada em COBOL — Cr$ 16.300
Hancock, L. e Krieger, M. — Manual da Linguagem C — Cr$ 22.000
Hergert, D. — Basic para Aplicações Comerciais — Cr$ 12.600
Karsten, L. — Programas Administrativos em BASIC SINCLAIR — Cr$ 15.700
Kember, N. F. — Aplicações do Computador na Medicina — Cr$ 18.900
Kuecken, J. A. — Aplicações de Microprocessadores — Cr$ 27.900
Ledgard, H. — ADA®, Uma Introdução — Cr$ 18.900
Lorin, H. — Introdução à Arquitetura e Organização de Computadores — Cr$ 27.400
McGinty, G. P. — Sistemas de Videocassete: Teoria e Manutenção — Cr$ 26.300
Meili, E. — APLICALC, um Software Educacional, Pessoal e Profissional em Basic — Cr$ 14.700
Passos, E. P. L. — Micro-Minicomputadores Brasileiros — Cr$ 19.900
Pereira Fº, J. C. et al. — Computadores para Usuários
Vol. I — Aplicação de Computadores — Cr$ 19.900
Vol. II — Equipamentos e Sistemas de Computação — Cr$ 24.500
Vol. III — Programas e Programação de Computadores — Cr$ 19.900
Vol. IV — Seleção de Sistemas de Computação — Cr$ 12.900
Sawusch, M. — 1001 Aplicações para o seu Computador Pessoal — Cr$ 21.600
Stern, R. A. e Stern, N. — Conceitos de Processamento de Dados com Basic — Cr$ 17.900
Titus, C. A. et al. — Microprocessadores de 16 Bits — Cr$ 34.900
Warnier, J. D. — LDR — Guia dos Usuários de Sistemas de Informação — Cr$ 14.900
MICROBITS — Uma Publicação Bimestral com Informações e Programas para Microcomputadores TK 82-83-85, CP-200 e Compatíveis
Assinatura — Cr$ 22.000/Nº Avulso — Cr$ 5.000

PREÇOS VÁLIDOS POR TEMPO LIMITADO

POLIEDRO
LIVRARIA POLIEDRO LTDA.
CIÊNCIAS EXATAS, HUMANAS E BIOMÉDICAS
Livraria Poliedro Ltda.
Rua Aurora, 704
01209 — São Paulo — SP — Tel.: (011) 222-6088

Atendemos pedidos por reembolso postal.



COMO CRIAR CARACTERES ESPECIAIS NO SEU MICRO

Nos dois artigos anteriores vimos como instalar o hardware necessário nos micros CP-200 e em alguns modelos do TK82 e NE-Z8000.

Atendendo às solicitações de muitos leitores, possuidores de micros não-compatíveis com a instalação sugerida, vamos tratar então todos os demais casos, entre esses também o TK85.

Antes de prosseguir, convém identificar o tipo do seu micro conforme as especificações abaixo. Abra a tampa do micro e localize dentro a EPROM (circuito integrado de 24 pinos). Há então várias alternativas de montagem:

Modelo I — CP-200

Neste caso, o hardware corresponde ao circuito publicado na primeira parte deste artigo (μBits nº 6).

Modelo II — TK85

Neste tipo de micro há uma EPROM adicional com janelinha, que contém o High-Speed (4200 Bauds). A ROM do monitor está localizada à direita desta EPROM. Se a ROM do monitor for formada por um único CI de 24 pinos, sem janelinha, então observe a ligação para o modelo II-A. Se o monitor se constitui de dois circuitos integrados, um sobre o outro, então deverá ser observada a ligação II-B.

Modelo III — TK82 e TK82C

Neste tipo de micro há, em princípio, 4 montagens diferentes. A ROM do monitor está localizada no canto superior direito do micro. Temos então as seguintes alternativas:

III — A ROM do monitor é um único CI de 24 pinos sem janelinha.

III A — Há duas EPROMs montadas, uma em cima da outra. Mas tome cuidado! Se o CI superior não apresentar nenhuma janelinha, então deverá ser observada a adaptação III B, pois neste caso o CI superior não é uma EPROM, mas sim uma memória RAM de 2Kbytes x 8 Bits.

III C — Aqui temos 3 CIs de 24 pinos montados um em cima do outro. Neste caso, os dois CIs inferiores são as memórias EPROM, e o CI superior uma memória RAM de 2 Kbytes x 8 Bits.

Modelo IV — TK83

Neste micro, a ROM do Monitor é um único CI de 24 pinos.

A adaptação em si:

Prevalecem as ligações das duas memórias 2114, conforme a 1ª parte deste artigo. Elimina-se o circuito integrado 74 LS 00, tendo, conseqüentemente, apenas os pinos 8 das memórias 2114 sem ligação. O restante dos pinos destes CIs já deve ter ligação com o micro.

A esta altura, já é possível testar se os dois 2114 foram interligados corretamente com o micro. Para isto deve-se ligar aos pinos 8 a tensão VCC (+5 Volts) e ligar o micro. Este deverá funcionar normalmente, como antes da implantação dos 2114. Se isto não ocorrer, então deverá ser feita uma revisão rigorosa da instalação efetuada. Se tudo estiver em ordem, podemos prosseguir a adaptação.

Circuito básico válido para todos os modelos:

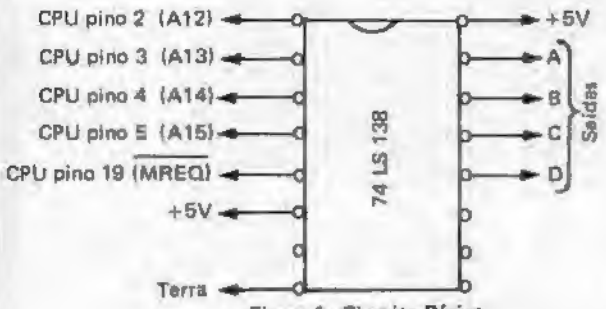
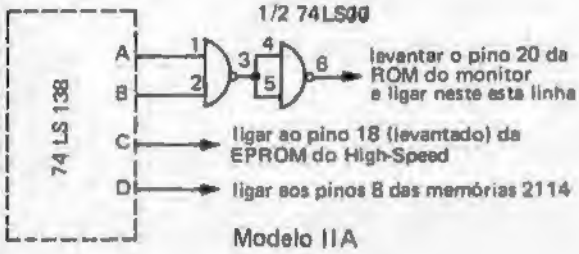


Figura 1: **Circuito Básico**

Este circuito integrado 74LS138 selecionará todas as memórias dentro do nosso micro, mudando a seqüência das saídas A até D, de 4 em 4 Kbytes. Deste ponto em diante, o circuito mudará conforme o modelo do seu micro.



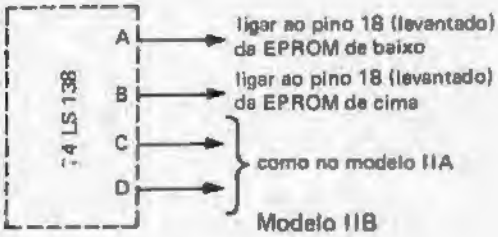


Figura 2

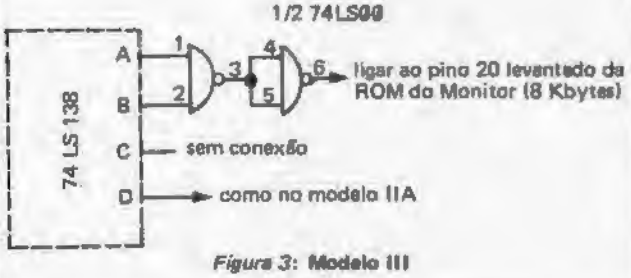


Figura 3: **Modelo III**

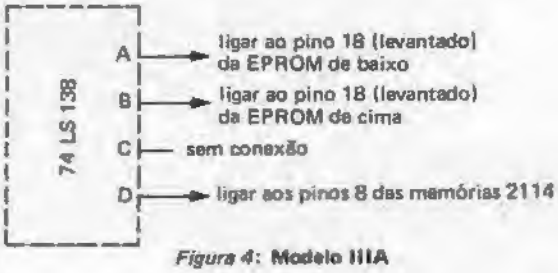


Figura 4: **Modelo IIIA**

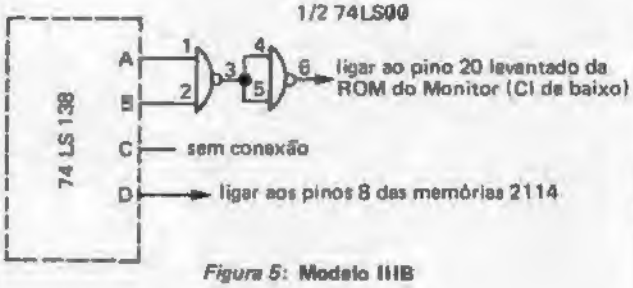


Figura 5: **Modelo IIIB**

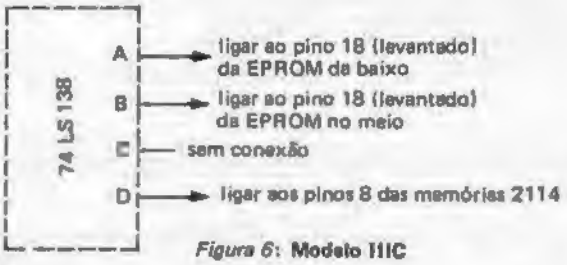


Figura 6: **Modelo IIIC**

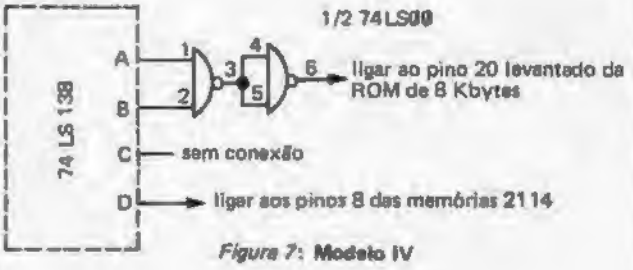


Figura 7: **Modelo IV**

OBSERVAÇÕES FINAIS

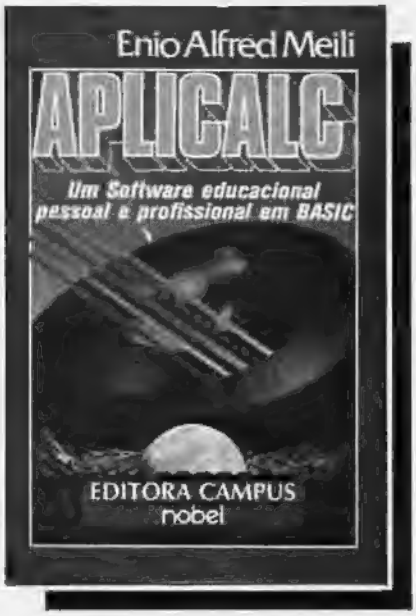
A seleção das EPROMs de 4 Kbytes, em princípio, poderá ser feita através do pino 18 ou pino 20 (vide também a 1ª parte deste artigo).

Na 1ª parte, sugerimos o pino 20. Se, por ventura, o circuito apresentar problemas, vale a pena reconstituir a ligação original dos pinos 20 e selecionar as memórias através dos pinos 18. De qualquer modo, é essencial que o pino escolhido seja eletricamente isolado do restante do microcomputador.

O programa publicado na 2ª parte serve para todos os modelos indicados.

BERNHARD WOLFGANG SCHÖN

"~~O QUE POSSO ESPERAR DE MEU COMPUTADOR?~~"



"O QUE FAZER PARA CONSEGUIR O QUE QUERO?"

O **APLICALC** é uma união entre um programa, uma linguagem e um sistema operacional aplicativo, inteiramente voltado para a pessoa interessada na informação, seja para uso profissional, educacional ou pessoal. Não se tratando de um enlatado nos moldes tradicionais, permite ao usuário adaptar a informação às suas necessidades específicas. Assim, o livro vem reformular alguns conceitos em programação, estabelecendo uma nova relação entre o usuário e seu equipamento.

MAIS UM LANÇAMENTO DA
EDITORA CAMPUS LTDA.

VOCÊ JÁ TEM UM MICRO DA LINHA "SINCLAIR"? Dê-lhe um TECLADO Speed e ele terá:

Produto Inédito na Praça
Vários Modelos
Consulte-nos

- Digitação suave e maior dinamismo na entrada de dados
- Um teclado profissional com swicthes individuais de acionamento mecânico
- Vida útil maior que 2 milhões de operações
- Gabinete em Fiber-Glass que suporta vídeo de 12 polegadas e acondiciona micro, expansão e fonte

Speed Eletro Eletrônica Ltda. Rua I (i) nº 395 Bernardo Monteiro 32000 Contagem MG Caixa Postal 1036

Telefones: Escritório (031) 463-3171; Fábrica (031) 351-1887. Revendadores Autorizados: SP (011) 522-4637; RJ (021) 270-9197; RS (0512) 491-323; PE (081) 326-8814; RN (084) 231-1055; PA (091) 223-6319

TECLADOS DE MEMBRANA

MIGUEL ÂNGELO

O teclado é o periférico mais comum e universalmente utilizado para a entrada de programas e dados em microcomputadores. Daí a importância do uso de teclados confiáveis, fáceis de digitar, e que necessitem pouca manutenção para se evitar falhas de digitação e constantes paradas para conserto, o que reduz a eficiência do sistema.

Por isto, todo fabricante de microcomputadores tem muito cuidado na escolha do seu micro. No entanto, esta escolha não fica só na análise dos itens acima mencionados. O custo final do equipamento também pesa muito na preferência do tipo de teclado a ser usado.

Quando a SINCLAIR projetou o seu primeiro microcomputador pessoal, pretendia com ele levar o micro a todos, através de um equipamento que poderia ser operado por qualquer pessoa, conhecedora ou não de computadores. Para isto necessitava de um equipamento barato, mas de boa "performance".

Entre outras opções, o teclado escolhido pela SINCLAIR foi o do tipo membrana de toque rígido, que não possui peças móveis (apenas uma membrana flexível, como veremos adiante) e que pode ser montado fácil e rapidamente em cima de uma placa de circuito impresso, de uma só vez, independente do número de teclas do teclado. Isto reduz muito os custos de fabricação e, como o material utilizado é bastante comum, é de baixo custo.

Além disto, este tipo de teclado é impermeável à água, óleo e pó, o que o torna bastante resistente a agentes externos agressivos. Mas note-se que estamos falando exclusivamente do teclado e não do micro como um todo. Este não deve ser submetido a ambientes com partículas de pó, água ou óleo em suspensão porque não é protegido adequadamente, e certamente se danificará.

Fabricantes de teclados do tipo membrana de toque rígido garantem um mínimo de 2.000.000 de toques em cada tecla como a vida útil dos contatos. Isto proporciona uma boa durabilidade ao teclado.

Entretanto, nem tudo é vantagem neste tipo de teclado. Ele é desconfortável de digitar, porque é de tamanho reduzido e não possui uma realimentação física de que uma tecla foi realmente acionada. Isto tudo causa uma dificuldade de digitação que se reflete diretamente na velocidade. É um teclado lento e desconfortável.

Para aplicações "domésticas" como jogos, hobby ou primeiros contatos com micros, pode-se dizer que é um teclado aceitável, porque não há grandes compromissos de produtividade do micro. No entanto, quando a utilização é para finalidades mais produtivas (comerciais, técnicas ou didáticas), o mesmo começa a se tornar difícil de manejar e muito lento. O próprio usuário "doméstico", após certo tempo, também perceberá esta deficiência ao tentar tirar cada vez mais proveito de seu micro.

A utilização de teclados de grande confiabilidade, que permitam altas velocidades e maior conforto na digitação, semelhantes aos usados nos micros da linha TRS-80, Apple ou máquinas de escrever elétricas, é possível com algumas adaptações para substituir os de membrana de toque rígido. Entretanto, tirariam dos micros da linha SINCLAIR as características de custo reduzido e micros de massa. Um teclado com teclas de reed-switch custa de 30 a 40% mais que um TK 83.

Há outros tipos de teclados que podem, evidentemente, substituir o teclado original dos SINCLAIR e compatíveis a custos não tão altos quanto os acima descritos. São feitos de contatos à base de borracha condutiva (TK 85) ou de diafragma (calculadoras HP) ■ que melhoram ■ "performance" de digitação de programas e dados.

O teclado do tipo membrana de toque rígido, como pode ser visto na Figura 1, é composto por um painel de material plástico flexível, onde é impresso o desenho do teclado. Este painel, por ser impermeável, dá a proteção ao pó, água e óleo. Ele é eletricamente isolante.

Abaixo do painel há um filme plástico (material isolante), também flexível, com aplicações de pasta condutiva em certas zonas de sua superfície. Estas zonas de material condutivo ficarão na montagem do teclado sob o desenho das teclas do painel, e elas é que farão o contato superior quando a tecla for pressionada.

Abaixo do filme plástico há um espaçador de papel (material isolante) com furos nas posições onde se localizam as teclas. Este espaçador mantém fixos e isolados entre si os contatos superior e inferior. Ele é de pouca espessura, daí o pequeno movimento para fechar os contatos das teclas.

Por fim, temos a base do teclado que é uma placa de circuito impresso (rígida), com filetes convenientemente traçados a fim de permitir o contato através da pasta condutiva do filme plástico quando pressionada uma tecla.

A montagem final do teclado é apenas a colagem das quatro "camadas" acima descritas, as quais irão formar os contatos das "teclas" conforme conhecemos. A Figura 2 mostra um corte de uma tecla para melhor visualização da formação do teclado. Em 2A temos a formação de uma tecla em condição de repouso (não acionada).

A Figura 3 mostra um teclado após a montagem, pronto para ser interligado com a placa de hardware do micro. Apenas a parte que contém o painel com o teclado impresso é visível ao usuário dos micros.

Neste ponto convém ressaltar que os desenhos da placa de circuito impresso, painel impresso, contatos superiores ■ teclado montado não correspondem aos circuitos realmente existentes nos teclados dos micros em referência. As ilustrações servem apenas como exemplo de formação dos teclados, não havendo a intenção de detalhar seus circuitos reais.

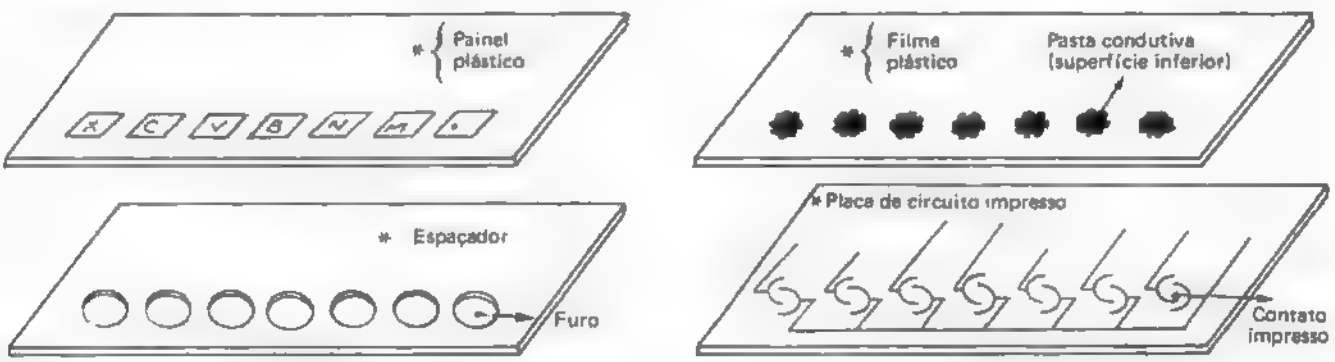


Figura 1: **Montagem do teclado de membrana de toque rígido.**

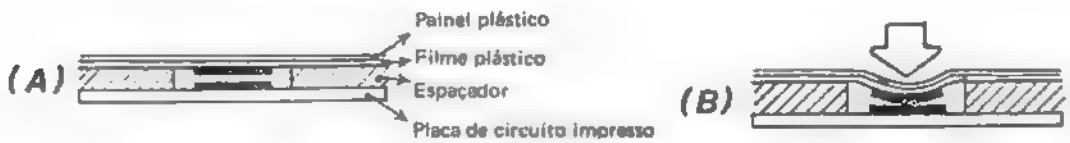


Figura 2: **Contato (corte).**

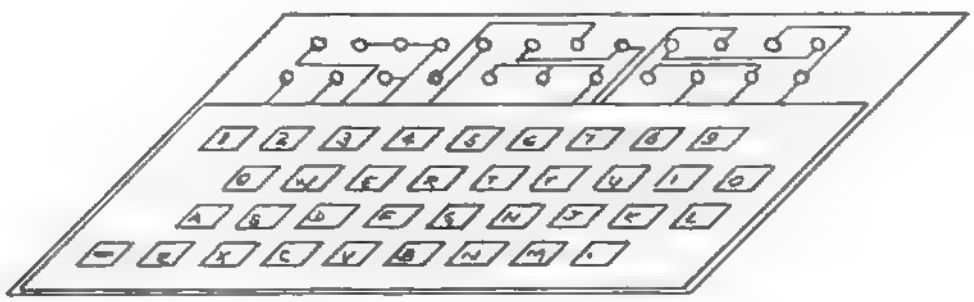


Figura 3: **Teclado montado.**

FORCA EM LINGUAGEM DE MÁQUINA

ALEXANDRE PFEIFER

O programa apresentado aqui é uma versão do já conhecido "FORCA". Porém, em vez de ser em BASIC, este foi desenvolvido totalmente em linguagem de máquina, o que o torna extremamente rápido.

Na digitação do "FORCA" é necessária uma linha "REM". Para facilitar este trabalho, o programa "União de Linhas", a seguir, pode ser utilizado.

PROGRAMA "UNIAO DE LINHAS"

```
9984 PRINT "ENDERECO INICIAL ?"
9985 INPUT ENDIN
9986 LET CT=-4
9987 LET END=ENDIN
9988 IF PEEK (END-2)=23 THEN GOT
O 9993
9989 LET X=PEEK (END+2)+256*PEEK
 (END+3)
9990 LET END=END+X+4
9991 LET CT=CT+X+4
9992 GOTO 9988
9993 POKE ENDIN+2,CT-INT (CT/256
)*256
9994 POKE ENDIN+3,INT (CT/256)
9995 FOR N=ENDIN+5 TO END-2
9996 POKE N,27
9997 NEXT N
9998 PRINT "O.K."
9999 STOP
```

Variáveis utilizadas:

- ENDIN: Endereço do início da 1ª linha
- END: Endereço do início de cada uma das linhas seguintes (uma por vez)
- CT: Valor a ser "Pokeado" nos bytes que determinam o tamanho da 1ª linha.
- X: Tamanho de cada linha

Passo	*Linhas*	
1	9984-9987	Inicializam os valores.
2	9988	Verifica se o último caractere da linha anterior é um asterisco. Em caso afirmativo, siga para o passo 7.
3	9989	X = tamanho da linha corrente.
4	9990	*Coloca END apontado para o início* da próxima linha.
5	9991	Incrementa o contador com o número de bytes ocupados pela linha corrente.
6	9992	Continua o ciclo a partir do passo 2.
7	9993-9994	Coloca novo tamanho na linha inicial.
■	9995-9997	Coloca "." em todos os caracteres da linha.
■	9998-9999	Fim.

Finalidade do programa: Une n linhas de um programa, desde que ■ n-ésima tenha como último caractere um "*" (asterisco).

Uso: Digite 'GOTO 9984', e entre com o endereço inicial da 1ª linha a ser unida (normalmente este endereço é 16509).

EXEMPLO :

```
1 LET A=12345
2 PRINT "LINHA 2"
3 REM ESTA É A ULTIMA LINHA *
```

Após digitar estas linhas, rode o "união" e entre '16509' quando solicitado. Após algum tempo reaparecerá a imagem e a linha 1 REM ficará assim:

```
1 LET ..........................
..............................
```

Como pode ser observado, é possível unir quaisquer tipos de linhas como PRINT, LET etc., com qualquer valor dentro, desde que a última a ser unida tenha o asterisco "*" no final.

Veja o 2º exemplo:

```
1 REM 0123456789
2 REM 0123456789
3 REM 0123456789
4 REM *
```

Depois de executar a 'União', teremos a linha 1 REM abaixo:

```
1 REM ..........................
......................
```

Para calcular quantos bytes tem cada linha "unida" e quantas operações de união são necessárias, basta lembrar que cada linha em BASIC é formada assim:

1º	2 bytes	Número da linha
2º	2 bytes	Comprimento da linha (incluindo ■ NEWLINE)
3º	n bytes	Conteúdo da linha
4º	1 byte	NEWLINE

Considere o último exemplo:

Depois de unir as 4 linhas, teremos a linha 1 REM com 49 pontos, porque:

(1ª linha) "Ø1.....9" + N/L = 11 bytes
(2ª linha) "2 REM Ø.....9" + N/L = 16 bytes
(3ª linha) "3 REM Ø.....9" + N/L = 16 bytes
(4ª linha) "4 REM *" = 6 bytes
Total 49 bytes

MINI-ASSEMBLER

```
  1 REM MINI-ASSEMBLER      1984
      ALEXANDRE PFEIFER
  5 LET A$=""
  7 PRINT "ENDERECO INICIAL ?(D
ECIMAL)"
 10 INPUT END
 15 SCROLL
 20 LET A=INT (END/256)
 30 LET B=END-A*256
 40 LET X$=CHR$ (INT (A/16)+28)
+CHR$ (A-INT (A/16)*16+28)+CHR$
(INT (B/16)+28)+CHR$ (B-INT (B/1
6)*16+28)
 60 LET CONT=0
 70 LET SOMA=0
 80 PRINT X$;
 90 IF A$="" THEN INPUT A$
100 IF A$="P" THEN STOP
110 IF A$="M" THEN RUN
120 POKE END,CODE A$*16+CODE A$
(2)-476
125 LET SOMA=SOMA+CODE A$*16+CO
DE A$(2)-476
127 PRINT " ";A$( TO 2)
130 LET A$=A$(3 TO )
140 LET END=END+1
150 LET CONT=CONT+1
160 IF CONT=8 THEN GOTO 300
170 GOTO 90
300 PRINT " ";SOMA
310 GOTO 15
9000 SAVE "MINI-ASSEMBLE■"
9010 RUN
```

A próxima etapa, depois de formar a linha "1 REM" de tamanho adequado, será digitar o programa MINI-ASSEMBLER. (Para segurança, a fim de se evitar o apagamento da linha REM, digite como comando direto "POKE 16510,Ø" ■ a linha "1" torna a ser "Ø", que só será apagada ao desligar o micro.) Em seguida, rode o MINI-ASSEMBLER, digitando o primeiro endereço (16514) quando solicitado e, depois, os códigos da tabela hexadecimal (4Ø82 sendo o primeiro) e, à sua direita, ■ pares de códigos hexadecimais. A última coluna é a "SOMA" utilizada para conferência dos dados que podem ser digitados em grupos de 1 ou mais pares. Digite "M" para alterar ■ "P" para parar. Ao digitar "M", entre com o endereço em decimal e não hexadecimal. Informar aquele onde ocorreu ■ erro e prosseguir.

```
40821B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 216
40BA1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 216
40921B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 216
409A1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 216
40A21B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 1B 216
```

```
40AA1B  1B  1B  1B  1B  1B  1B  E1  414
40B27E  E6  7F  D7  CB  7E  23  E5  1291
40BAC0  18  F4  CD  BB  02  55  14  959
40C220  F9  CD  BB  02  44  4D  51  901
40CA14  28  F7  CD  BD  07  7E  C9  1035
40D2CD  23  0F  CD  F9  02  CD  2B  959
40DA0F  CD  2A  0A  3E  00  32  82  514
40E240  2A  0C  40  01  0A  00  09  202
40EA22  0E  40  CD  B1  40  17  00  581
40F22B  00  34  00  37  00  28  00  190
40FA26  00  97  2A  0C  40  01  2B  351
410200  09  22  0E  40  CD  B1  40  567
410A03  03  03  03  03  03  03  03  24
411203  03  03  03  03  2A  0C  40  261
411A01  E6  00  09  22  0E  40  CD  559
4122B1  40  29  2E  2C  2E  39  2A  517
412A00  3A  32  26  00  35  26  31  286
413226  38  37  26  00  14  12  80  358
413A21  83  40  E5  CD  BD  40  FE  1169
414276  28  2A  FE  77  28  13  FE  888
414A26  38  F1  FE  40  30  ED  D7  1153
4152E1  77  23  7D  FE  8D  28  16  961
415A18  E1  E1  7D  FE  83  28  D8  1243
41622B  E5  2A  0E  40  26  36  00  489
416A22  0E  40  18  CF  E1  2B  CB  814
4172FE  2A  0C  40  01  E8  00  09  514
417A22  0E  40  CD  B1  40  00  00  558
418200  00  00  00  00  00  00  00  0
418A00  00  00  00  00  00  00  00  0
419200  00  00  00  00  00  00  00  0
419A00  00  00  00  00  00  60  2A  0C  182
41A240  11  D2  01  19  36  81  23  535
41AA36  80  23  36  04  11  DE  FF  769
41B219  13  06  05  36  05  19  10  155
41BAF6  36  07  23  36  03  23  36  493
41C203  23  36  84  3A  83  40  F5  722
41CACB  FF  32  97  40  F1  11  80  1121
41D240  21  82  40  13  23  BE  F5  780
41DA28  07  C6  80  BE  28  02  3E  667
41E216  12  F1  CB  7E  28  ED  EB  1122
41EACB  FE  2A  0C  40  01  32  02  628
41F209  22  0E  40  CD  B1  40  31  616
41FA2A  39  37  26  38  00  3A  38  362
420226  29  26  38  00  14  92  11  356
420A97  40  2A  0E  40  7E  FE  76  833
421220  01  23  1A  E6  7F  77  1A  596
421AC8  7F  20  07  23  36  1A  23  519
422213  18  EA  2A  0C  40  01  79  517
422A01  09  22  0E  40  21  8D  40  360
42327E  E6  7F  D7  CB  7E  23  28  1102
423AF7  21  8D  40  11  83  40  1A  723
4242BE  20  09  CB  7E  C2  03  44  825
424A23  13  18  F3  2A  0C  40  01  440
4252DD  09  09  22  0E  40  CD  B1  726
425A40  17  00  29  2E  2C  2E  39  321
42622A  00  3A  32  26  00  31  2A  279
426A39  37  26  00  97  01  2C  01  347
4272C5  CD  BB  02  44  4D  51  14  837
427A28  0C  CD  BD  07  7E  FE  26  871
428238  04  FE  40  38  49  C1  0B  711
428A78  B1  20  E4  2A  0C  40  01  675
4292DD  02  09  22  0E  40  CD  B1  726
429A40  00  00  00  00  00  00  00  54
42A200  00  00  00  00  00  00  00  0
42AA00  00  00  00  00  80  01  2C  01  174
42B2C5  CD  BB  02  44  4D  51  14  837
42BA28  0C  CD  BD  07  7E  FE  26  871
42C238  04  FE  40  38  09  C1  0B  647
42CA78  B1  20  E4  C3  4E  42  C1  1089
42D221  97  40  46  CB  B8  B8  CA  1091
42DA4E  42  CB  7E  28  28  F4  77  911
42E2CB  FE  2B  CB  BE  01  00  00  894
42EA21  82  40  11  8C  40  23  13  502
42F204  0C  C5  46  CB  B8  B8  C1  1047
42FA20  02  12  0D  CB  7E  28  EE  672
4302EB  CB  FE  79  B6  C2  A5  43  1423
430A2A  0C  40  3A  82  40  3C  32  480
431282  40  FE  01  26  29  FE  02  786
431A28  2D  FE  03  28  37  FE  04  695
432228  3E  FE  05  28  45  FE  06  730
432A28  52  FE  07  28  5F  FE  08  780
433228  63  FE  09  28  67  01  84  726
433A01  09  36  03  C3  B2  43  01  508
434231  01  09  36  34  18  5C  01  282
434A52  01  09  36  30  01  21  00  303
435209  36  80  18  4E  01  50  01  375
435A09  36  06  23  36  03  18  43  249
436201  53  01  09  36  03  23  36  240
436A03  18  38  01  72  01  09  36  282
437287  01  21  00  09  36  85  09  374
437A36  02  18  27  01  74  01  09  246
438236  04  01  21  00  09  36  05  160
438A09  36  01  18  16  01  50  01  192
439209  36  07  18  0E  01  54  01  194
439A09  36  84  18  06  01  B6  01  409
43A209  36  03  2A  0C  40  01  42  251
43AA02  09  22  0E  40  C3  09  42  393
43B201  AD  00  2A  0C  40  09  22  335
43BA0E  40  CD  B1  40  2A  00  38  817
43C200  28  00  34  00  37  00  E6  190
43CA00  25  00  29  00  34  00  18  158
43D21B  9B  2A  0C  40  01  96  02  453
43DA09  22  0E  40  CD  B1  40  26  605
43E200  35  26  31  26  3B  37  26  330
43EA15  28  2D  26  3B  2A  00  2A  288
43F237  26  80  21  82  40  23  7E  809
43FAE8  7F  D7  CB  7E  20  2C  18  1001
4402F5  2A  0C  40  01  BB  02  09  562
440A22  0E  40  CD  B1  40  26  25  636
44122A  37  39  34  3A  00  28  34  358
441A32  80  3A  82  40  CE  1C  D7  871
4422CD  B1  40  00  2A  37  37  34  650
442A10  38  91  2A  0C  40  01  F9  585
443202  09  22  0E  40  CD  B1  40  569
443A29  2A  38  2A  2F  26  00  2F  313
444234  2C  26  37  00  33  34  3B  361
444A26  32  2A  33  39  2A  00  10  296
445238  16  33  11  00  8F  CD  BD  683
445A40  FE  38  CA  DB  40  FE  33  1164
446220  F4  C9
```

Verifique, cuidadosamente, os códigos digitados com o auxílio da coluna "SOMA", e complete o programa com as linhas em BASIC (somente as informações úteis para rodá-lo).

```
    0 REM .....
..... LPRINT
7 FAST """/ POKE LN 0"?=4 RAND LN
 0"???=C RUN LN 2" RAND "LN F?LN
 E"=/ M RNDE£RND" "  "5 RNDLN RND*
 F O R C A E£RND" F "6 RNDLN RN
D                E£RND" CONT  ;E P"
DLN RNDDIGITE UMA PALAVRA =>5
RND FAST LN 2RND RETURN
A282 C< RETURN AS LET RETURN RND
K GOSUB NOT LPRINT ??? RETURN 5C
-/ LPRINT LPRINT ? RETURN C<=F
FAST E:RNDFQ 6:RND/INT LPRINT FA
C3 RETURN E£RND" CONT  "6:RNDLN
RND
    E£RND)ABS ":0 70 70 / THEN C
OPY ;(" 0 ;! CLS 0 70 70 70 U RN
D PRINT ACS COPY M RND LET ;5RND
5 RND(7 PRINT C LEN 2C "Y- LET
 AC$ E£RND" M "6:RNDLN RNDLETRAS
 USADAS =5) RNDE:RND, NEW 5?,ACS
 4 70,7</ REM E£RND" ?" 6:RND5 R
ND7C RUN 5 RND) RND,Y4 ACS / NEX
T E£RND" <> "5:RNDLN RND* DIGITE
 UMA LETRA " G" VAL LN 0"???=C£LN
 2"RND5?AT "?4 SLOW E£RND" <> "6
```

```
:RNDLN RND
G VAL LN ???=C£LN RNDS AT "?
4 SLOW ??PIAT 5RND?ACS RSN ?
PIACS RETURN FACS   S£RND(RND
7<£VAL ?ACS SRT 4 )$ACS ?STAS
)?E£RNDURNDUMRND RETURN CD RE
TURN CH RETURN CR RETURN CY R
ETURN C? RETURN C? RETURN C?
RETURN C? RETURN C? ? ? ? L
 00/? ? 0 5 0/? ? 0 70/?
? 0 70 /5 ? 0 5 0 /5 ? 0
 5 0 0 / ? ? 0 / ? ? 0 / ? ?
0 E£RND PI 8:RND? PI E£RND6:
RNDLN RNDE N F O R C A D O ..E
£RND 6:RNDLN RNDA PALAVRA-CH
AVE ERA S£RND74G? PRINT E£RND
6:RNDLN RNDACERTOU COM U£RNDLE
N 0NOT LN RND ERRO(S E£RND RAN
D 8:RNDLN RNDDESEJA JOGAR NOV
AMENTE (S-N) LN RND RETURN SAS
N <=RND RETURN N4 POKE TAN
    1 REM FORCA                    1984
          ALEXANDRE PFEIFER
          CX.POSTAL 242
          35500 DIVINOPOLIS MG
          FONE: (037)221-3336
    5 REM       * F O R C A *
   10 REM 16514=N DE ERROS
   20 REM 16515 A 16524=PALAVRA
                        CHAVE
   30 REM 16525 A 16534=PALAVRA
                        TESTE
   40 REM 16535 A 16560=LETRAS
                        USADAS
   50 REM 16561 A 17508=PROGRAMA
   60 SAVE "FORCA"
   70 PRINT "PARA EXECUTAR: ...RA
ND USR 16600","PARA SALVAR
RAND USR 16594"
```

Não o rode ainda. Grave o programa como está numa fita cassete. Dessa forma eliminar-se-á a possibilidade de perder todo o seu trabalho!

Rodando o programa

Para executá-lo, digite "RAND USR 16600" em FAST ou SLOW (ele mesmo chama a rotina do SLOW antes de começar a rodar), e, para salvá-lo em fita, use "RAND USR 16594". (Se ele for gravado em fita, um "pirata" que conseguir "BREKá-lo" terá que descobrir onde ele começa.)

O jogo em si é bastante simples: você digita uma palavra qualquer de até 10 caracteres alfabéticos. Use o RUBOUT para apagar e NEWLINE quando terminar de digitá-la. Assim que isto acontecer, chame a "vítima" que estava afastada no momento da digitação. A palavra em questão estará no centro da tela, com sua letra inicial e repetições descobertas, e os outros caracteres representados por "–". A "vítima" deverá digitar letras sucessivamente, de modo a tentar descobrir a palavra escondida. Se 10 letras forem digitadas, a "vítima" será enforcada e a palavra-chave mostrada. Se a palavra for adivinhada antes disso, será mostrado o número de erros cometidos. Ao final, o programa pergunta se você deseja jogar novamente. Em caso afirmativo ele retorna ao início do jogo. Se não quiser, o controle volta ao BASIC. (Este retorno pode ser modificado para RST 0 — que apagará o conteúdo da memória — com o comando "POKE 17508,199".)

Este programa pode ser rodado em 2K se, antes de executá-lo, for feito o seguinte:

```
 5  FAST
10  POKE 16418,0
20  FOR N=0 TO 767
30  PRINT " " ;   (um espaço)
40  NEXT N
50  SLOW
60  RAND USR 16606
70  GOTO 20
```

Observe o 16606 ao invés de 16600 e, outra vez, atenção: Nunca digitar "S" quando for perguntado se deseja jogar novamente; para isso digite "N" que o programa em BASIC chama outra vez a rotina em linguagem de máquina. Se não quiser prosseguir o jogo digite "N" e BREAK.

A Figura 1 mostra a tela inicial antes da entrada da palavra escolhida.

```
        * F O R C A *
        =============

DIGITE UMA PALAVRA =
```

As Figuras 2 e 3 mostram dois exemplos do programa em uso.

```
        * F O R C A *
        =============

          O
          |
          |
          |
```

Notícias

• O SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem no Comércio) é uma organização que busca, permanentemente, associar a sua finalidade social e educacional ao atendimento às necessidades do mercado, ampliando sua ação, diversificando sua clientela e mantendo-se sempre atualizada como instituição de educação profissional.

O crescimento e desenvolvimento da área da Informática é uma exigência do nosso tempo. Conhecê-la, dominá-la e incorporá-la ao dia-a-dia do homem moderno é uma necessidade inevitável ■ irreversível.

A criação do SENAC INFORMÁTICA não se trata apenas de um esforço de acompanhamento da atualidade, mas sim de um propósito organizacional de contribuir e orientar, de forma adequada, as inovações e revoluções tecnológicas que afetam o desenvolvimento pessoal e profissional dos indivíduos.

O SENAC INFORMÁTICA é, antes de tudo, uma unidade difusora da Informática. Estimula a aproximação dos diversos públicos interessados com as teorias e práticas da área, propondo-se a facilitar ■ transformar, criativamente, a fase transitória entre o mundo sem computadores ■ o mundo informatizado.

Sua programação visa o desenvolvimento e atualização dos profissionais atuantes no mercado, o público estudantil e, em especial, o pequeno e médio empresário.

Seu ambiente foi criteriosamente planejado para que pessoas ■ grupos estabeleçam uma relação positiva com equipamentos, explorando ao máximo ■ potencial que a área oferece.

Programação

- Introdução à Microinformática
- Formação de Programadores de Microcomputador
- Programador COBOL
- BASIC I e II (Introdução e Avançado)
- Planilhas Eletrônicas (VISICALC – MAGICALC – PROCALC – CALTEC)
- dBASE II
- Processadores de texto (Magic Window – Editex – Redator – Protexto)
- Linguagem de Máquina
- Processamento de Dados para Usuários

Recursos

Atualmente o SENAC INFORMÁTICA dispõe de 4 salas para aulas práticas com micros, e um clube de micro, onde os alunos podem programar e praticar o uso do micro fora das aulas. Há 16 micros ITAUTEC (veja a fotografia), 9 Microengenhos, 18 RINGOs ■ 5 terminais ligados a um computador B6910 de grande porte.

Quem desejar maiores informações deverá entrar em contato com SENAC através do telefone (011) 255-0066 ou diretamente no local – Rua Dr. Vila Nova 228, CEP 01222 – São Paulo (próximo à Faculdade Mackenzie).

PLAY SOFT

• A Play Soft acaba de lançar o APEX, o primeiro sistema gráfico para microcomputadores desenvolvidos no Brasil. Projetado pelo engenheiro Rubens Sayegh, e registrado na SEI, o APEX necessita, além dos equipamentos e suprimentos normais dos micros, de um par de "paddles" ou "joystick" progressivos com dois botões disparadores.

O APEX oferece grandes possibilidades para ■ usuário, e muitas alternativas para criação de desenhos coloridos ■ exibição de textos nos micros. É possível, por exemplo, montar uma casa em 3 dimensões, apenas desenhando suas laterais na tela. Com o módulo 3D pode-se montar partes e apresentar inúmeras vistas da casa, já pronta, em formato tridimensional, obedecendo todas as regras de perspectiva. Mais ainda: com o Módulo Desenho, as paredes podem ser coloridas com qualquer uma das 108 cores disponíveis e acrescentado qualquer detalhe de acabamento.

O APEX possibilita também redução dos desenhos em até 1/4 do tamanho original, que poderão ser colocados em qualquer um dos quadrantes da tela, com intensidade regulada: a criação de formas para posterior utilização.

CURSOS

• O CENTRO CULTURAL CÂNDIDO MENDES, no Rio de Janeiro, está administrando os seguintes cursos:

- Introdução aos Microcomputadores
- Programação BASIC
- Linguagem de Máquina para o TK
- BASIC para o Advogado

Inscrições e informações adicionais: Rua Joana Angélica 63 – 6º andar, Rio de Janeiro – Telefones 267-7098 (das 8:00 às 13:00 horas) e 267-7141 Ramal 08 (das 13:00 às 22:00 horas).

LANÇAMENTO

• MICRONOVAS, um periódico com dicas, notícias e lançamentos sobre micros da linha Sinclair e TRS-80, foi lançado recentemente. Maiores informações podem ser obtidas através de: MICRONOVAS, Caixa Postal 121, 36570 – VIÇOSA – MG.

LAZER

• A ASSOCIAÇÃO DOS ANTIGOS ALUNOS DA POLITÉCNICA está patrocinando os seguintes cursos de informática, dirigidos a profissionais, estudantes ■ demais pessoas que queiram aprimorar seu desempenho prático ou tornar suas horas de lazer mais satisfatórias.

- Programação BASIC
- Microcomputadores para criança

Inscrições: Largo de São Francisco – Centro, Prédio da Antiga Escola de Engenharia, Rio de Janeiro – Telefone (021) 221-2936 das 10:00 às 19:00 horas.

ALÉM DO BASIC

Mais uma coluna sobre Linguagem de Máquina para Linha Sinclair? Não é esta, certamente, a proposta de Nelson do Nascimento Silva dos Santos que, evitando as "fórmulas mágicas", se dispõe a esclarecer dúvidas e desvendar mistérios através de uma abordagem simples e didática, especialmente voltada para o leitor de MICROBITS.

Neste nosso primeiro encontro, gostaria de colocar o que pretendo, e principalmente o que *não* pretendo.

Não pretendo fornecer rotinas "fechadas", fazendo coisas assim, tão ao gosto de alguns:

"SURPRESA — Digite esta rotina e veja ■ que aparece na tela: 2A 0C 40 23 ..."

Na minha opinião, tal prática contribuiu para formar e manter a aura de mistério que envolve a linguagem de máquina. A proposta da coluna é aclarar os "mistérios". Qualquer rotina que eu apresente será detalhadamente explicada — meu compromisso é *didático.*

Não pretendo dar um curso de linguagem de máquina através da revista — para isto existem os livros. Entre eles, o que escrevi — ALÉM DO BASIC — com a mesma proposta desta coluna, e o que estou traduzindo para a Editora Campus — MASTERING MACHINE CODE ON YOUR ZX81, de Toni Baker.

Finalmente, espero que você seja co-autor desta coluna, escrevendo-me com suas dúvidas e sugestões, respondendo aos exercícios que vou propor, ■ enviando seus programas em linguagem de máquina para que sejam analisados ■ *publicados.*
E agora, vamos ao assunto de hoje.

Uma das melhores maneiras de progredir na programação em linguagem de máquina — talvez a melhor — seja restringir-se a um pequeno conjunto de instruções, e explorá-las até o limite de suas potencialidades. Todos os programas que veremos hoje usam, como recursos principais, apenas:

— RST 10h para imprimir na tela;
— *um* registrador simples como contador;
— saltos relativos.

Primeiramente, uma rápida revisão de conceitos.

A instrução RST 10h, cujo código hexa é D7, substitui o PRINT do BASIC. Ela coloca na tela o caractere cujo código está no acumulador A. O conteúdo do acumulador não é alterado. O único cuidado a ser tomado é que o conteúdo do acumulador *seja* ■ código de um caractere *imprimível*, ou CRASH! Consulte o manual de instruções de seu micro. Por falar nisto, é sempre bom tê-lo à mão — é uma ferramenta utilíssima.

O programa ASSEMBLY mais curto que coloca um caractere na tela tem a seguinte estrutura BASIC:

```
10 LET A=23
20 PRINT CHR$ A;
```

Em ASSEMBLY seria assim:

PROGRAMA 01 (4 bytes)

1 REM 4 caracteres quaisquer

POKE 16510, 0 (modo direto)

```
16514  3E 17   LD A,23
16516  D7      RST 10h
16517  C9      RET
```

A digitação de RAND USR 16514 coloca um * no canto superior esquerdo da tela. Como RST 10h é equivalente a PRINT, o cursor de impressão é respeitado. Experimente:

```
10 PRINT AT 11,16;
20 RAND USR 16514
```

Um grande parêntese. Se você não tem um bom programa BASIC para introduzir códigos hexa, use este:

```
10 LET E=16514
20 LET H$ =""
30 IF H$ = "" THEN INPUT H$
40 IF CODE H$<28 OR CODE H$>43 THEN
   STOP
50 PRINT E,H$(TO 2)
60 POKE E,16*CODE H$+CODE H$(2)-476
70 LET E=E+1
80 LET H$ = H$ (3 TO)
90 IF PEEK 16442=2 THEN CLS
100 GOTO 30
```

Entre com quantos códigos hexa quiser de cada vez. A linha 90 providencia uma limpeza na tela quando esta estiver repleta. Para interromper o programa, digite qualquer coisa que *não* seja a inicial de um código hexa — por exemplo, G.

Fechado o parêntese, vamos ver que PRINT AT pode ser "chamado" em linguagem de máquina. Carregue BC de maneira tal que B contenha o número da linha (de 0 a 21) ■ C o número da coluna (de 0 a 31). Então chame na ROM a rotina de endereço 2293 (08F5), que faz exatamente PRINT AT. Esta chamada deve abrir ou fechar ■ programa, pois *destrói* os conteúdos de *todos* os registradores. Ao carregar BC e ao chamar 2293, *NÃO ESQUEÇA DAS INVERSÕES*!

Diga — sem rodar no micro — o que faz este programinha...

PROGRAMA 02 (13 bytes)

1 REM 13 caracteres quaisquer
POKE 16510, 0 (modo direto)

```
16514  01 0E 08   LD BC, ...
16517  CD F5 08   CALL 2293
16520  3E 97      LD A,151
16522  D7         RST 10h
16523  D7         RST 10h
16524  D7         RST 10h
16525  D7         RST 10h
16526  C9         RET
```

Agora, rode-o em seu micro e veja se respondeu certo ...

Existem várias maneiras de usar registradores simples como contadores. Veremos algumas.

A mais simples é usar B como contador, associado à instrução DJNZ (*D*ecrement and *J*ump if *N*ot *Z*ero).

A rotina que vou dar como demonstração, eu a uso quase sempre em meus programas BASIC. Ela produz uma linha

preta sólida, muito útil para separar um bloco de dados de outro. Estude com atenção o

PROGRAMA Ø3 (8 bytes)

```
1 REM ■ caracteres quaisquer
POKE 16510,0 (modo direto)
        16514  3E  Ø3   LD A,3
        16516  Ø6  2Ø   LD B,32
PRINT   16518  D7       RST 10h
        16519  1Ø  FD   DJNZ –3 (DJNZ PRINT)
        16521  C9       RET
```

RAND USR 16514 produz a linha desejada "instantaneamente" na tela.

Vamos analisar o programa instrução por instrução.

– LD A,3: ▬ foi o caractere escolhido para "fazer" a linha;
– LD B,32: B é o contador para 32 caracteres numa linha;
– RST 10h: coloca CHR$3 na tela; ■ rótulo (label) PRINT auxilia a compreensão, assinalando ■ ponto inicial do loop.
– DJNZ –3 (DJNZ PRINT): é um salto relativo para trás. 10h é o código de DJNZ, e FD dá a magnitude do salto (–3). Guie-se pela tabela ao pé da página.

Combinando idéias dos programas Ø2 e Ø3, este programa enche a tela com o caractere que você escolher. Seu próximo PRINT tem de ser PRINT AT, naturalmente.

PROGRAMA Ø4 (11 bytes)

```
1 REM 11 caracteres quaisquer
POKE 16510,0 (modo direto)
        16514  3E  Ø8   LD A,8
        16516  Ø6  BØ   LD B,176
PRINT   16518  D7       RST 10h
        16519  D7       RST 10h
        16520  D7       RST 10h
        16521  D7       RST 10h
        16522  1Ø  FA   DJNZ –6 (DJNZ PRINT)
        16524  C9       RET
```

Veja se você entendeu LD B, 176: 704 caracteres na tela/4 impressões por volta do loop = 176.

Aqui está o primeiro exercício que proponho a você.

Ex. Ø1 Transforme esta rotina numa outra que substitua o CLS. Não é a melhor maneira de fazê-lo; noutra coluna veremos outras formas. Sugestões:

1ª) apagar é imprimir espaços;
2ª) você precisará chamar PRINT AT *duas* vezes.

Se você acertar, gastará 22 bytes. Compare as velocidades do CLS da máquina e do seu CLS usando o seguinte programa BASIC.

```
10 FOR F=Ø TO 21
20 PRINT AT F,F; "MICROBITS"
30 NEXT F
40 CLS
50 PRINT "TELA LIMPA"
```

Troque agora a linha 40 por 40 RAND USR 16514. Há ganho em velocidade?

Outra possibilidade interessante é usar o próprio acumulador como contador. Dedique sua atenção ao entendimento do programa a seguir, que imprime o alfabeto na tela. Você vai explorar a sua estrutura em diversos exercícios.

PROGRAMA Ø5 (9 bytes)

```
1 REM 9 caracteres quaisquer
POKE 16510,0 (modo direto)
        16514  3E  26   LD A,38
PRINT   16516  D7       RST 10h
        16517  3C       INC A
        16518  FE  4Ø   CP 64
        16520  2Ø  FA   JR NZ, –6 (JR NZ, PRINT)
        16522  C9       RET
```

RAND USR 16514 coloca o alfabeto na tela com incrível velocidade. Vamos analisar o programa, instrução por instrução:

– LD A,38: carrega o acumulador com o código de A;

	0	1	2	3	4	■	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	-128	-127	-126	-125	-124	-123	-122	-121	-120	-119	-118	-117	-116	-115	-114	-113
9	-112	-111	-110	-109	-108	-107	-106	-105	-104	-103	-102	-101	-100	-99	-98	-97
A	-96	-95	-94	-93	-92	-91	-90	-89	-88	-87	-86	-85	-84	-83	-82	-81
B	-80	-79	-78	-77	-76	-75	-74	-73	-72	-71	-70	-69	-68	-67	-66	-65
C	-64	-63	-62	-61	-60	-59	-58	-57	-56	-55	-54	-53	-52	-51	-50	-49
D	-48	-47	-46	-45	-44	-43	-42	-41	-40	-39	-38	-37	-36	-35	-34	-33
E	-32	-31	-30	-29	-28	-27	-26	-25	-24	-23	-22	-21	-20	-19	-18	-17
F	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

– RST 10h: imprime a letra na tela;
– INC A: passa ao código da próxima letra;
– CP 64: testa o fim do loop, pois o código de Z é *63*;
– JR NZ, –6: volta para imprimir a próxima letra;
– RET: volta ao BASIC.

Você agora está desafiado a resolver os seguintes exercícios:

Ex. 02 Usando a mesma estrutura do programa 05, altere-o para que escreva na tela os "algarismos hexa": "01234...DEF". Gasta 8 bytes.

Ex. 03 Escreva o alfabeto de trás para frente: "ZYX...A". Você precisará de DEC A, e uma nova comparação. Gasta 9 bytes.

Ex. 04 Escreva o alfabeto de trás para frente, em vídeo inverso, centrado na tela. Gasta 15 bytes.

Ex. 05 Este agora é um desafio. Escreva um programa que coloque, a partir da linha 9, *todo* o conjunto de caracteres, em vídeo direto *e* em vídeo inverso. São 64 caracteres diretos e 64 caracteres inversos, logo ocupam 4 linhas. Uma dica: você precisará de uma instrução ADD que só custa *um* byte; e a estrutura do programa 5 é escrita *duas vezes*, com o tal ADD fazendo ponte. O programa inteiro leva 22 bytes.

No próximo número, analisaremos as rotinas que usam o arquivo de tela; você sabe: 2A 0C 40 etc.; e exploraremos mais os contadores. Até lá. Escreva-nos! Sua opinião é fundamental.

• **Nelson do Nascimento Silva dos Santos é autor do livro "Além do BASIC", a ser publicado em breve pela *Editora Campus*, o qual, numa linguagem simples e divertida, ensina as primeiras instruções Assembly para TK, CP-200 e família.**

LIBERTE O GÊNIO DO SEU MICRO

Z-80

CURSO DE ASSEMBLY

O seu micro de lógica SINCLAIR (RINGO, CP-200, TK82/83/85, AS-1000, etc.) bem como os compatíveis com TRS-80, têm um microprocessador Z-80.

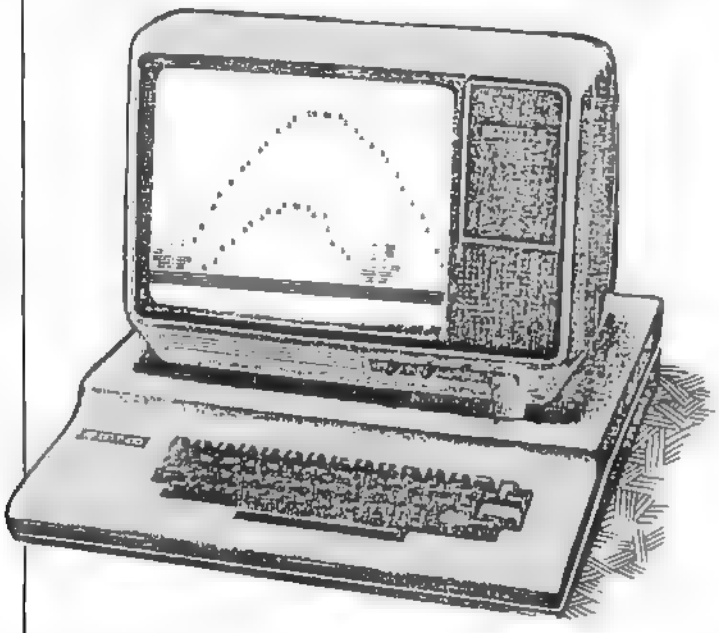
Aprendendo **Linguagem de Máquina** (ASSEMBLY Z 80) você poderá comandar diretamente o microprocessador estruturando programas muitas vezes mais rápidos do que em BASIC e gastando muito menos memória.

Você poderá aprender ASSEMBLY como fez o FLAVIO ROSSINI (autor do LINGUAGEM DE MÁQUINA PARA O TK - Ed. MODERNA) assistindo às aulas do professor FRANCISCO A.S. DE OLIVEIRA.

Os cursos LM I (40 horas) e LM II (40 horas) são no NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS - Av. Brig. Faria Lima, 1451 conj. 31, em vários horários, inclusive aos sábados. Para **informações** ligue para (011) **813-4555.**

PROGRAMA "PIRATAS"

DAVID THOMAS ANDERSON



Um joguinho dedicado aos "piratas" de software!

Você é capitão de um veleiro transportando ouro das Américas para a Espanha, mas o navio está avariado e não pode navegar. De repente uma embarcação pirata aparece no horizonte, vinda para interceptá-lo e roubar o seu tesouro. O navio pirata está muito bem armado e a sua única vantagem é um canhão mais potente. Você tem que acertar os piratas antes que os canhões dele atinjam seu navio.

Quando o jogo começa, o mar e os dois navios aparecem na tela. A posição inicial dos piratas é aleatória, e a cada rodada, se não acertado nenhum navio, ele se aproxima do seu navio.

Você inicia cada rodada digitando a elevação (em graus) de seu tiro e, em seguida, o número de quilos de pólvora a ser utilizado. A curva do seu tiro aparece, então, plotada na tela (veja Figura 1). Caso o pirata seja atingido, termina-se o jogo.

Se o pirata sai ileso, ele começa a atirar em resposta. Veja Figura 2. O jogo continua até que um dos navios acerte o outro.

Depois de jogar algumas vezes, você conseguirá acertar facilmente o pirata, pois terá uma boa noção dos valores de elevação e quilos de pólvora a utilizar. Para dificultar um pouco o seu jogo, modifique as linhas 130 e 140 para aquelas da listagem 2.

Observações:

Além de ser um jogo, este programa tem um valor didático pois mostra na prática o efeito da gravidade num objeto em movimento.

Os componentes iniciais de velocidade no sentido vertical (y) e horizontal (x) são dados pelas variáveis elevação (EL) e quilos de pólvora (KG), assim:

$$\left(\frac{dy}{dt}\right)_{t=0} = DY = KG * SIN\ (EL * \pi/180)$$

$$\left(\frac{dx}{dt}\right)_{t=0} = DX = KG * COS\ (EL * \pi/180)$$

t = tempo após o disparo o então as condições iniciais são definidas quando t = 0.

Sem considerar os efeitos de atrito, os componentes de velocidade variam como:

a. Horizontal (eixo X) $\quad \frac{dx}{dt} = \left(\frac{dx}{dt}\right)_{t=0}$

b. Vertical (eixo Y) $\quad \frac{dy}{dt} = \left(\frac{dy}{dt}\right)_{t=0} - gt$

onde g = aceleração da gravidade.

A posição da bala de canhão é dada pelos componentes x e y:

a. Horizontal $\quad x = x_0 + \left(\frac{dx}{dt}\right)_{t=0} * t$

b. Vertical $$y = y_\beta + \left(\frac{dy}{dt}\right)_{t=\beta} \cdot \frac{1}{2} g * t^2$$

onde x_β e y_β são as coordenadas iniciais de x e y, respectivamente.

No programa, os componentes iniciais de velocidade são calculados nas linhas 130 e 140. (280 e 300 para o tiro do pirata.)

A posição da bala de canhão em qualquer instante é dada pelas linhas 190 e 200 (330 e 340 no caso dos piratas). Esta posição, com o passar do tempo, é plotada na tela por meio das linhas 310 a 360. O tempo t é incrementado e a nova posição plotada, até que a bala saia pela direita da tela ($x > 63$), caia no mar ou no navio dos piratas ($y < 2$).

(Nota: As unidades utilizadas — de posição, tempo e gravidade — são arbitrárias.)

```
  10 REM "PIRATAS"
  20 REM DAVID ANDERSON/1984
  30 LET I=0
  40 LET I=I+1
  50 CLS
  60 GOSUB 500
  70 PRINT AT 0,0;"ELEVACAO? ";
  80 INPUT EL
  90 PRINT AT 0,20;EL
 100 PRINT AT 1,0;"KILOS DE POLV
ORA? "
 110 INPUT KG
 120 PRINT AT 1,20;KG
 130 LET DX=KG*COS (EL*PI/180)
 140 LET DY=KG*SIN (EL*PI/180)
 150 REM VOCE ATIRA
 160 REM CLS
 170 LET T=0
 180 LET T=T+0.2
 190 LET X=5+DX*T
 200 LET Y=3+(DY-2*T)*T
 210 IF X>63 THEN GOTO 270
 220 IF Y>42 THEN GOTO 280
 230 IF Y<2 THEN GOTO 280
 240 PLOT X,Y
 250 GOTO 180
 260 IF ABS (X-2*XP-5)<4 THEN GO
TO 440
 270 PRINT AT 4,0;"NAO ACERTOU..
.....
 280 REM PIRATA ATIRA
 290 LET DY=(12+3*RND-2*RND)*SIN
 (45*PI/180)
 300 LET DX=(12+3*RND-2*RND)*COS
 (45*PI/180)
 310 LET T=0
 320 LET T=T+0.2
 330 LET X=XP*2-DX*T
 340 LET Y=3+(DY-2*T)*T
 350 PLOT X,Y
 360 IF Y>2 AND X>=0 THEN GOTO 3
20
 370 IF ABS (X-2)<4 AND Y<=3 THE
N GOTO 420
 380 PRINT AT 4,0;"PIRATA NAO AC
ERTOU..."
 390 FOR J=1 TO 50
 400 NEXT J
 410 GOTO 40
 420 PRINT AT 4,0;"PIRATA ACERTO
U"
 430 GOTO 450
 440 PRINT AT 4,0;"**** VOCE ACE
RTOU ****"
 450 PRINT AT 5,0;"FIM DO JOGO"
 460 PRINT AT 7,0;"JOGAR NOVAMEN
TE (S/N) ?"
 470 INPUT A$
 480 IF A$="S" THEN RUN
 490 STOP
 500 REM PLOTAR MAR E NAVIOS
 510 FOR J=0 TO 31
 520 PRINT AT 21,J;"▒"
 530 NEXT J
 540 PRINT AT 18,0;"  II  "
 550 PRINT AT 19,0;" IIII "
 560 PRINT AT 20,0;"▀▀▀▀▀▀"
 570 IF I<2 THEN LET XP=19+RND*1
0
 580 LET XP=XP-1
 590 PRINT AT 18,XP;" I▀  "
 600 PRINT AT 19,XP;" II▀ "
 610 PRINT AT 20,XP;"▀▀▀▀▀"
 620 RETURN
```

Listagem principal

```
ELEVACAO?           60
KILOS DE POLVORA?   16
```

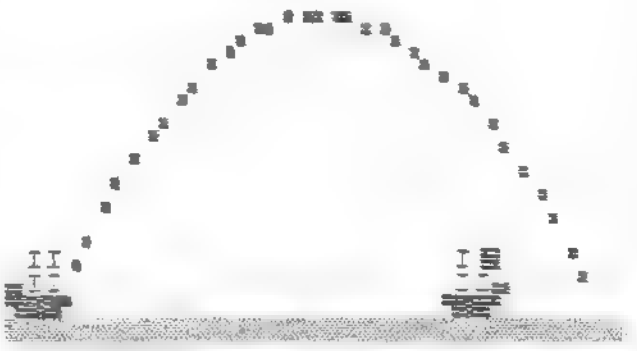


Figura 1: **Você atira**

```
ELEVACAO?           50
KILOS DE POLVORA?   18


PIRATA NAO ACERTOU.....
```

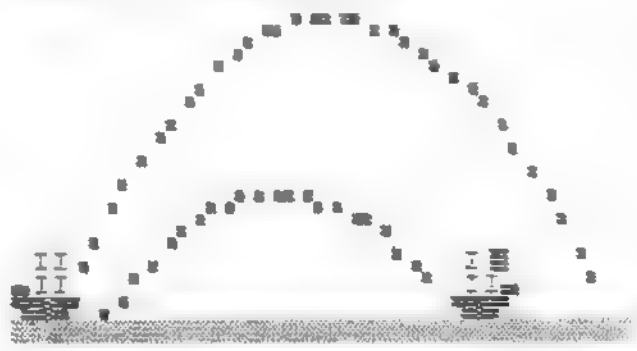
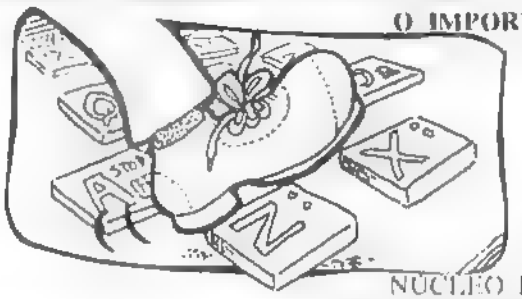


Figura 2: **O pirata responde**

```
 130 LET DX=(KG+3*RND)*COS (EL*P
I/180)
 140 LET DY=(KG-3*RND)*SIN (EL*P
I/180)
```



O IMPORTANTE É O PRIMEIRO PASSO

CURSOS

BASIC I e **II** (crianças e adultos)
JOGOS (crianças e adolescentes)
TK 2000 (basic applesoft)
Coordenação didática: prof. PIERLUIGI PIAZZI

Informações: (011) **813-4555**

NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1451 - conj. 31 - S. Paulo

O SEU MICRO É UM EXCELENTE COMPANHEIRO DE BRINCADEIRAS MAS VOCÊ PODE TAMBÉM TRANSFORMÁ-LO NUM VALIOSO COLABORADOR

Programas Administrativos em BASIC SINCLAIR

É OBRA DESTINADA AOS TÉCNICOS E ESPECIALISTAS LIGADOS À ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS QUE ATÉ AGORA NÃO PUDERAM USAR EFICAZMENTE SEUS MICROS, SEJA PELA FALTA DE CONHECIMENTOS EM PROGRAMAÇÃO, SEJA PELA INEXISTÊNCIA DE UM SOFTWARE ESPECÍFICO PARA SUAS NECESSIDADES.

MAIS UM LANÇAMENTO DA
EDITORA CAMPUS LTDA.
nobel

Dicas

Se você tem alguns "macetes" de programação e dicas em geral que possam ser úteis aos outros leitores de MICROBITS, envie-nos, a/c "COLUNA DICAS", para serem incluídas nas próximas edições.

● Duas dicas de **MANOEL SILVA RODRIGUES**, do Rio de Janeiro.

1. Rotina TEMPORIZAÇÃO

Quando se trabalha em linguagem de máquina, a sua grande velocidade às vezes atrapalha.

Num jogo, por exemplo, pode-se desejar aumentar ou diminuir a velocidade de processamento, dando, desta forma, níveis de dificuldade. Para isto é que esta rotina se presta. Inclua-a em seu programa ou em qualquer ponto. O segundo byte é que tem o valor para o tempo de demora. Altere-o com POKE.

Relação dos endereços e conteúdos:

```
16514 = 6
16515 = 10
16516 = 17
16517 = 255
16518 = 255
16519 = 33
16520 = 50
16521 = 55
16522 = 25
16523 = 56
16524 = 253
16525 = 15
16526 = 248
16527 = 201
```

Os endereços aqui são dados apenas como sugestão para que se possa digitar e testar. Na verdade, eles devem ser incluídos estrategicamente dentro do seu programa.

No segundo byte (neste caso é ■ 16515) coloque os segundos de demora. Cada unidade representa aproximadamente 1 segundo. Aqui no exemplo temos 10 segundos.

2. Usando o TK como máquina de escrever

— Programa para entrar com os códigos (a linha 1 deve ter 40 pontos):

```
 1 REM ........................
10 FOR A=16514 TO 16553
15 SCROLL
20 PRINT A;" =  ";
30 INPUT B
40 PRINT B
50 POKE A,B
60 NEXT A
```

— Relação dos endereços códigos em decimal.

```
16514 = 205
16515 = 187
16516 = 2
16517 = 58
16518 = 77
16519 = 121
16520 = 254
16521 = 255
16522 = 62
16523 = 0
16524 = 40
16525 = 244
16526 = 205
16527 = 187
16528 = 7
16529 = 126
16530 = 205
16531 = 6
16532 = 8
16533 = 254
16534 = 12
16535 = 200
16536 = 6
16537 = 1
16538 = 17
16539 = 255
16540 = 255
16541 = 33
16542 = 50
16543 = 55
16544 = 25
16545 = 56
16546 = 253
16547 = 15
16548 = 248
16549 = 24
16550 = 219
16551 = 242
16552 = 24
16553 = 216
```

— Após entrar com os códigos acima, elimine as linhas de 10 a 60, ficando apenas com a de nº 1.

Para execução, comande RAND USR 16514.

Use o espaço para separar as palavras normalmente.

Para encerrar, pressione SHIFT + SPACE (BREAK).

● Dica de **ALBERT HUND LUCAS**, de São Carlos, SP.

Para a gravação, reprodução e verificação de programas em HIGH-SPEED no TK 85, usa-se RAND USR 8630, 8405 ou 8539. Mas outra maneira de implementar estas funções é usar PRINT ao invés de RAND. Exemplo: PRINT USR 8630.

Esse método tem a vantagem de que, para toda reprodução, verificação ou gravação, tem-se um código numérico igual ao código do numérico manual do TK 85, no Apêndice A.

● Uma dica de **ALBERTO FERREIRA BORJA**, de São Paulo.

A rotina abaixo imprime números fracionários com apenas duas casas decimais e arredondamento matemático, o que melhora a estética dos resultados podendo, inclusive, ser usado no meio de um programa, bastando para tanto pequenas adaptações.

```
 90  INPUT P
100  LET J$=STR$((P-INT P)+0.005)
110  LET W=INT P + VAL J$(TO 4)
120  PRINT W
```

onde P é a variável a ser arredondada e W é a mesma variável já arredondada.

● Dica de como parar um programa em linguagem de máquina.

Na edição Ano 1 Nº 5 publicamos um macete para "destravar" programas em linguagem de máquina que começam a executar imediatamente após carregamento. Esta dica foi a seguinte:

1. Digite FAST e NEWLINE (ou ENTER)
2. Digite RAND USR 836 (ou 837) e NEWLINE
3. Ligue o gravador para transferir o programa para o micro.

Quando carregado, aparecerá a mensagem de erro "C/0" na tela, mostrando que o programa foi transferido com sucesso.

Mas às vezes este "macete" não funciona, e duas alternativas para a linha 2 acima são:

2a. Digite RAND USR 836+1 e NEWLINE

2b. Digite GOSUB 837 e NEWLINE

No caso de programas gravados em HIGH-SPEED, há duas alternativas:

a. GOTO USR 8200

b. GOTO USR 8630

AVENIDA II

DANIEL QUADROS

O jogo AVENIDA II é uma evolução do AVENIDA publicado em Micro Sistemas Nº 28 (baseado no famoso FROGGER). Aqui, também, você deverá ajudar as galinhas a atravessar uma avenida congestionada. Porém, você pode movê-las nas quatro direções, e há um tempo máximo para a travessia. Os pontos são dados em função do tempo gasto no trajeto do cruzamento da avenida. Caso a galinha seja atropelada não se marcará pontos. O jogo permite 31 velocidades diferentes e existem oito filas de carros (quatro movendo para a direita e quatro para a esquerda).

A digitação deve ser iniciada pelo bloco ASSEMBLER. Digite o Monitor Assembler (a linha 1 deve ter pelo menos 272 caracteres depois de "REM"), e comece a entrar os dados com um "RUN" e o endereço inicial de 16514. Digite os dados hexadecimais do bloco Assembler e confira tudo. Os códigos devem ser digitados aos pares ou múltiplos de pares e, para terminar a digitação, entre com um caractere entre G e Z. Qualquer erro de digitação poderá ser corrigido rodando novamente o programa e indicando o endereço a ser modificado.

Confira os dados, remova as linhas do monitor e digite a listagem BASIC, mas sem alterar a linha 1. Salve o programa em cassete através do comando direto "GOTO 1000".

Após a gravação da fita, o programa começará automaticamente a execução — forneça o número de galinhas e a dificuldade do jogo que se deseja. (ATENÇÃO: o nível 0 é o mais difícil e o 30 o mais fácil). Olhe para os dois lados e ... boa travessia!

Descrição do Programa

O programa está organizado da seguinte forma:

linha	*função*
1	rotina Assembler
100-270	laço principal para as "N" galinhas
300-490	instruções e leitura do número de galinhas e grau de dificuldade
500-600	inicialização do jogo
650-670	sub-rotina para salvar o endereço do cursor
700-890	início da travessia de uma nova galinha
900-940	assinala novo máximo
1000-1020	salvamento ("SAVE") do programa

```
                AVENIDA II

VOCE TEM QUE AJUDAR AS GALINHAS
(£) A ATRAVESSAR A AVENIDA, SEM
QUE OS CARROS (=) AS ATROPELEM
E ANTES QUE O TEMPO (▒) ACABE.

USE AS TECLAS 5 6 7 8 PARA MOVER
AS GALINHAS.
QUANTAS GALINHAS (1-99) ?10
DIFICULDADE (0-30) ?20
```

Figura 1: *Início do programa*

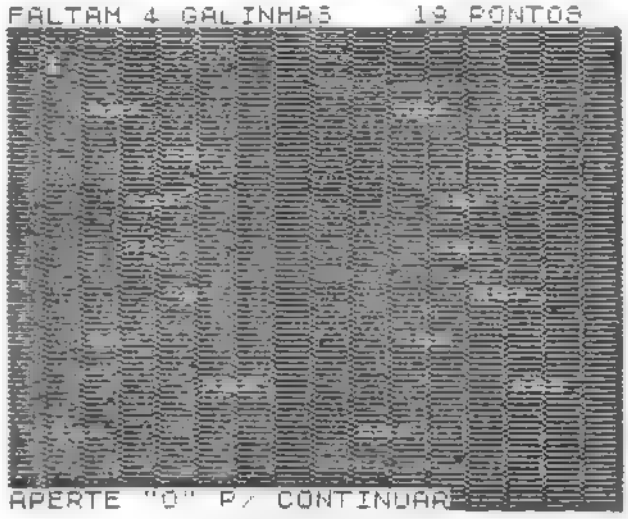


Figura 2: *Tela do jogo*

```
16514 CD E0 40 CD 47 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16530 A7 40 2A 41 40 CD 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16546 DF 01 00 00 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16562 41 CD 80 CD 5B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16578 28 20 CB 04 20 FB 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16594 3C 3E 08 91 FE 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16610 E5 D6 02 32 3C 41 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16626 3A 3C 41 FE 1E 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16642 23 2A 3C 41 18 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16658 3E 41 2A 3C 41 11 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16674 41 FE 14 28 B1 C5 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16690 19 22 3C 41 18 A8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16706 F5 54 5D 21 1A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16722 5D 2B 1A 01 1F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16738 DF 2A 3C 41 7E FE 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16754 35 97 01 00 00 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16770 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
16786 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Figura 3: *Bloco Assembler*

```
   1 REM 123456789ABCDEF.1234567
89ABCDEF.123456789ABCDEF.1234567
89ABCDEF.123456789ABCDEF.1234567
89ABCDEF.123456789ABCDEF.1234567
89A7CDEF.123456789ABCDEF.1234567
89ABCDEF.123456789ABCDEF.1234567
89ABCDEF.123456789ABCDEF.1234567
89ABCDEF.123456789ABCDEF.
  10 PRINT "ENDERECO  "
  20 INPUT END
  30 LET A$=""
  40 SCROLL
  50 PRINT END;
  60 LET NUM=0
  70 IF A$="" THEN INPUT A$
  80 IF CODE (A$)<43 THEN STOP
  90 PRINT ":";A$( TO 2);
 100 POKE END,CODE A$*16+CODE A$
(2)-476
 110 LET A$=A$(3 TO )
 120 LET END=END+1
 130 LET NUM=NUM+1
 140 IF NUM<8 THEN GOTO 70
 150 PRINT
 160 GOTO 40
```

Figura 4: *Monitor Assembler*

```
   1 REM LN ■RNDLN ■RNDLN 5INKEY
$LN ■RNDLN ■RNDLN ■RNDE"INKEY$0■
F8"INKEY$5"INKEY$P4 TO "  TAN E■
INKEY$F?■4 CLS TAN E■INKE$0■LN
■"AC5 ?C4AC5 ?C7AC5 ?C?AC5 ?CEE■
INKEY$0■U■INKEY$ RETURN "A5N ?IN
KEY$TAN U■INKEY$ RETURN  C FAST
CHR$ "M■INKEY$E■INKE,$FF5■INKEY$
,CHR$ U■INKEY$ RETURN 2CINT LEN
"M■INKEY$E■INKEY$776■INKEY$/""U■
INKEY$ RETURN "C■CHR$ "M■INKEY$E
■INKEY$)■ COPY ;6■INKEY$/■U■INKE
Y$ RETURN =C5LEN "M■INKEY$E■INKE
Y$)PI ;6■INKEY$/■E■INKEY$0■Y■E■I
NKEY$ PRINT ???,"3  GOSUB ■;5PI
 ??F,"3  GOSUB ■.5PI  LET X4 TO
 E■INKEY$■TAN LPRINT E■INKEY$0■"
  TAN LPRINT ■?U",INKEY$?TAN
??, COPY =LEN ?"" RETURN ?DO
  90 SLOW
 100 GOSUB 300
 110 LET MAX=0
 120 GOSUB 500
 130 LET P=0
 140 FOR G=1 TO N
 150 GOSUB 700
 160 PRINT AT 0,0,"FALTAM ";N-G+
1;" GALINHAS ";AT 0,21;P;" PONTO
S"
 170 LET P=P+USR 16514
 180 PRINT AT 0,0,"FALTAM ";N-G;
" GALINHAS ",AT 0,21,P;" PONTOS"
 190 PRINT AT 21,0,"APERTE ""0""
P/ CONTINUAR"
 200 IF INKEY$<>"0" THEN GOTO 20
0
 210 NEXT G
 220 IF P>MAX THEN GOSUB 900
 230 PRINT AT 21,0,"OUTRA VEZ (S
/N) ?                "
 240 IF INKEY$="" THEN GOTO 240
 250 IF INKEY$="S" THEN GOTO 130
 260 IF INKEY$="N" THEN STOP
 270 GOTO 240
 300 CLS
 310 PRINT TAB 7;"AVENIDA II"
 320 PRINT
 330 PRINT "VOCE TEM QUE AJUDAR
AS GALINHAS"
 340 PRINT "(E) A ATRAVESSAR A A
VENIDA, SEM"
 350 PRINT "QUE OS CARROS (=) AS
 ATROPELEM"
 360 PRINT "E ANTES QUE O TEMPO
(■) ACABE."
 370 PRINT
 380 PRINT "USE AS TECLAS 5 6 7
8 PARA MOVER"
 390 PRINT "AS GALINHAS."
 400 PRINT
 410 PRINT "QUANTAS GALINHAS (1-
99) ?";
 420 INPUT N
 430 LET N=INT ABS N
 440 IF N<1 OR N>99 THEN GOTO 42
0
 445 PRINT N
 450 PRINT "DIFICULDADE (0-30) ?
";
 460 INPUT D
 470 LET D=INT ABS D
 480 IF D>30 THEN GOTO 460
 485 PRINT D
 490 RETURN
 500 CLS
 510 LET A$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■■■■■■■
```

Classificados

COMPRA, VENDA, TROCA, OFERTAS,
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.
Classifique como quiser, mas use este espaço, que é seu.

SOFTWARE

● **TIMEX SINCLAIR 2068.** Procuro interessados para troca de programas, idéias, informações etc. Possuo mais de 100 programas que rodam no TK85. Escreva para Alexandre Pfeifer, Caixa Postal 242, CEP 35500 — Divinópolis — MG.

● **VENDE-SE** programas para TK, CP-200 e similares. Possuo programas nacionais e importados. Faço descontos especiais. Tratar com Alexandre Basílio Caputo, Rua Ipurinas 46, Brooklin Novo, CEP 04561 — São Paulo — SP. Tel.: (011) 240-0636.

● **TROCO** programas para micros TK e similares. Jogos e aplicativos. Ricardo Pieranti — Rua Cap. César de Andrade 168/806, CEP 22431 — Rio de Janeiro — RJ.

● **COMPRO** programas para CP-200, jogos ou aplicativos. Mandar relação de programas e preços para André Luiz S. Brisighello, Rua Hussein Youssef Saab 96, Santo Amaro, CEP 04762 — São Paulo — SP — Tel.: (011) 521-6345.

● **SOFTWARE** para TK83 e CP-200. Programas de alta qualidade gravados em ambos os lados do K7 e lacrados. Jogos e aplicativos como o eficiente processador de textos TK-WORD. Solicite informações da: Cibertron Eletrônica Ltda., Caixa Postal 17005, CEP 02399, São Paulo — SP.

● **TENHO** programas e livros para os microcomputadores da SINCLAIR, APPLE e TRS-80. Tratar com Caixa Postal 27, CEP 12300 — Jacareí — SP.

● **DESK** — programas inéditos para TK ■ CP-200 16K com SLOW. Fita 1 — BATALHA NAVAL/TIRO AO ALVO. Fita 2 — FLIP FLOP/BIORRITMO. Fita 3 — SENHA/PUZZLE. Fita 4 — OVNI/SOPA DE LETRAS. Cr$ 9.000 por fita. Cheque nominal ou reembolso postal — DESK Eng. e Sistemas Ltda., Caixa Postal 180, CEP 84100 — Ponta Grossa — PR.

● **CONSULTAS** sobre BASIC ou ASSEMBLER do Z-80. Caixa Postal 57041, Rio de Janeiro — RJ.

● **FERA DE MATEMÁTICA** — programa educacional para adultos e crianças — 4 operações — normal ou HIGH-SPEED. Maiores informações com Sérgio, Caixa Postal 79406, 25500 — São João de Meriti — RJ.

● **TROCO** ou vendo programas em fita cassete, de lógica SINCLAIR. Tenho cerca de 500 programas entre jogos, aplicativos etc. Aluizio de Mello Milessi, Rua Alexandre Fleming 446 apt° 34, CEP 11100 — Santos — SP.

● **TROCO** programas da linha SINCLAIR. Tel.: (011) 531-3600 e 520-2863. Avenida Jônia 213, CEP 04634 — SP, com Rinaldo.

● **VENDO** Programas para TK, CP-200 e similares; tenho jogos, aplicativos ■ educacionais, todos desenvolvidos por mim. Diversos jogos em linguagem de máquina. Tel.: (011) 240-3208 ou escreva para: Rua Indiana 555 apt° 163, CEP 04562 — São Paulo — SP com Francisco Panizo.

● **CREDI-SOFT** e SÉRIES SOFT-BOX para TK e similares. SOFT-BOX, Caixa Postal 79427, CEP 25500 — São João de Meriti — RJ.

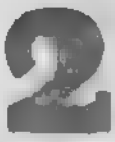
● **BIBLIOTECA** de software: estou organizando uma biblioteca com software para micros compatíveis com lógica SINCLAIR (TK, CP-200, ZX81 etc.). Escreva para Rua Indiana 555 apt° 163, CEP 04562 — São Paulo — SP, a/c de Francisco Panizo para obter maiores informações. Não esqueça de enviar envelope já selado para receber as informações.

● **VENDA** e troca de programas para micros TK85, CP-200 ■ compatíveis da família SINCLAIR. Solicite relação. HIGH SPEED SOFT, Caixa Postal 44, CEP 07000 — Guarulhos — SP.

● **TROCO**, compro ou vendo programas para TK. Os interessados devem escrever para Sylvio Padinha Jr., Rua 41-C n° 139/41, CEP 27180 — Volta Redonda — RJ.

● **VENDO** ou troco programas para computadores da linha SINCLAIR e TRS-80. Envio listagem de programas e atendo possíveis encomendas pelo reembolso postal. Escrever para Rogério Steganha, Avenida Senador Vergueiro 4964 s/8, Rudge Ramos, CEP 09720 — São Bernardo do Campo — SP.

SOFTWARE II



● **FITA CASSETE** gravada com programa de arquivo contendo 150 nomes, endereços, CEP etc. de usuários de micros com Lógica Sinclair no Brasil e Exterior. Com memória ainda disponível para cerca de 50 fichas. Preço Cr$ 12.000. Envie cheque nominal para Sérgio S. Caixa, Caixa Postal 79406, 25500 — S. J. de Meriti — RJ.

HARDWARE

3

• **NE-Z8000.** Esquema completo com SLOW e expansão de memória (1,2 ORTN); Lay-out da placa SLOW (0,3 ORTN); listagem da EPROM (0,3 ORTN). Cheque nominal para Jan Martin Lund, Rua Frederico Ozanan 16 A 21, CEP 11000 – Santos – SP.

• **JOYSTICK** – A Glück Elektron Ltda. está produzindo e comercializando acessórios para microcomputadores, dos quais se destaca o JOYSTICK DIGITAL GLÜCK para jogos e aplicativos. Para maiores informações escreva para: GLÜCK ELEKTRON LTDA., Caixa Postal 736, CEP 09700 – São Bernardo do Campo – SP, informando seu equipamento, e receba catálogo informativo.

• **ADAPTAMOS** vídeo inverso, controle automático de gravador, caracteres especiais, joystick, beep, funções especiais, monitor de áudio para gravador e placa de acesso a EPROM 2716. Wellington – Tel.: (055) 224-2772, Rua Tomaz Acioly 1053, CEP 60000 – Fortaleza – CE.

• **RADIOAMADOR** – vendo interface para RTTY e CW para os micros compatíveis com o SINCLAIR, TK82C, TK83, TK85, CP-200 e RINGO. Informações com PY2-EMI Renato Strauss, Rua Cardoso de Almeida 654/32, CEP 05013 – São Paulo – SP.

• **INSTALO SLOW**, Alta Resolução e HIGH-SPEED nos micros do tipo SINCLAIR (CP-200, TK, NE, ...). Vendo programas. Tratar com Luciano, Tel.: (011) 523-3921, à noite.

• **INSTALO** em seu micro da linha SINCLAIR alta resolução, inversão de vídeo e tecla repetitiva. Luiz Roberto, Tel.: (011) 287-4625.

• **TROCO** software, informações, projetos de hardware e "add-ons" para ZX81 e compatíveis. Compro e troco livros e revistas sobre o assunto com colegas do exterior. Necessito xerox de projetos publicados na revista HOBBY ELETRONICS, meses 6, 7, 8 e 12 de 1983. Valério F. Laube, Caixa Postal 30, CEP 89260 – Schroeder – SC.

CLUBES

4

• **ESTAMOS** fundando o MICROCLUBE DO BRASIL e preparando-nos para o lançamento do seu boletim BRASIL INFORMATIVO. A assinatura do boletim é gratuita, basta nos escrever. Rua Dep. José Tavares 236, CEP 58100 – Campina Grande – PB.

Edições Avulsas

Mantenha a sua coleção de MICROBITS completa, solicitando as edições que lhe faltam. Verifique a matéria publicada nas edições anteriores:

Ano I – Nº 1
- Introdução ao CLUBE NACIONAL DOS TK/NE/SINCLAIR
- Programa "PLOTAR" • Cartas

Ano I – Nº 2
- Linguagem de máquina – Onde e Como?
- "Benchmark" – BASIC comparada a linguagem de máquina
- Como Criar um Cadastro (Parte 1)
- Programa "CORRIDA DE CARROS"
- Cartas

Ano I – Nº 3
- Programa "CONTAS A PAGAR"
- Como Proteger Seus Programas
- Conserto de um Programa Defeituoso
- Teclado Musical
- Conversão Hexadecimal-Decimal
- Medidor de Intensidade de Saída do Gravador para "LOAD"

Ano I – Nº 4
- Armazenar a Imagem Numa Variável
- O TK85 da Microdigital – Vale a Pena?
- Testando o TIG-LOADER
- Programa "SENHA"
- Programa "VALOR PRESENTE"
- Cartas • Clubes

Ano I – Nº 5
- BENCHTEST: ANÁLISE DO RINGO
- Maior Resolução Gráfica
- Alta Resolução no Vídeo
- VU Incrementado
- Dicas
- Codificador de Texto
- Submarino Nuclear
- Curvas Paramétricas

Ano II – Nº 1 – 1984
- Como Criar Caracteres Especiais – Parte II
- PERT – Otimize seu Projeto
- Consumo – Programa para Economia do Automóvel
- BENCHTEST – Teclado da Speed

Preço de cada número: Cr$ 5.000
O valor acima já inclui despesas de correio.

Enviem seus pedidos acompanhados de cheque nominal para:
EDITORA CAMPUS LTDA.
Rua Barão de Itapagipe 55
20261 – Rio de Janeiro – RJ
Tel.: (021) 284-8443

Livros

DAVID THOMAS ANDERSON

A partir desta edição da Microbits, esta coluna apresentará livros cujo conteúdo pode ser considerado de utilidade ou interesse para nossos leitores. Será dada maior ênfase, naturalmente, aos especificamente escritos para os micros com lógica SINCLAIR. Mas, além destes, serão mencionados livros de assuntos gerais, não específicos a qualquer linha de micro. Finalmente, quando considerados úteis a uma porcentagem razoável dos leitores, abordaremos os livros dirigidos a micros da linha Apple, TRS-80 etc.

Este livro consiste de um programa padrão **APLICALC**, em BASIC Sinclair, e inúmeras aplicações derivadas deste programa principal.

APLICALC é basicamente uma planilha eletrônica (tipo VISICALC) onde as linhas representam um tipo de variável, e as colunas outro. Para quem não conhece estes softwares, a primeira aplicação mencionada no livro é um bom exemplo. Trata-se de uma previsão de caixa para 12 meses (designado "CAIXCALC" no livro). Cada linha tem seu título descritivo, como "SALDO INICIAL", COBRANÇA", "DESCONTO", "BANCOS", "TOTAL PAGAMENTO", "SALDO FINAL" etc. Cada linha é dividida verticalmente por 12 colunas, cada coluna representando um mês — "JANEIRO", "FEVEREIRO", ..., "DEZEMBRO". Assim, a célula representada pelo cruzamento da linha "SALDO FINAL" com a coluna "ABRIL" representa, obviamente, o saldo final para o mês abril. Em cada coluna (do exemplo CAIXCALC) são definidas quais linhas terão dados digitados e quais calculadas pelo programa. O TOTAL RECEBIMENTO é calculado somando-se as variáveis digitadas COBRANÇA, DESCONTOS e DIVERSOS RECEBIMENTOS, e assim por diante. Quando modificado um dado de entrada, a planilha inteira é recalculada (uma mudança em janeiro pode provocar modificações em todos os meses). Esta é a grande potência das planilhas eletrônicas — a flexibilidade em definir os cálculos a serem feitos, e o recálculo automático quando modificado um dado.

A diferença entre **APLICALC** e as planilhas como **VISICALC** é a maneira de formular e incorporar os cálculos.

• MEILI, ERIO ALFRED •
APLICALC
Um Software educacional, pessoal e profissional em BASIC, Editora **CAMPUS** e **NOBEL**

No **VISICALC**, uma fórmula pode ser definida para a célula C3 (linhas 3 com coluna C) assim: A2 + 1,05 * B2 ou, em palavras, "a célula C3 recebe o valor da soma de A2 mais 1,05 vezes B2". No **APLICALC**, as fórmulas são programadas diretamente numa sub-rotina assim:

```
9010 FOR J = 1 TO 12
9020 LET A(5,J) = A(2,J) + A(3,J) + A(4,J)
9030 LET A(9,J) = A(6,J) + A(7,J) + A(8,J)
9050 NEXT J
  .
  .
  .
```

Cada aplicação sendo moldada às necessidades.

Além do exemplo CAIXCALC há outros tipos de ... CALC definidos como modelos. Alguns destes são:

1. **PRECCALC** — Cálculo de uma remarcação de preços até 500 produtos através de um fator de aumento.
2. **CONSCALC** — Consolida dados de balancetes entre firmas coligadas.
3. **CAMBCALC** — Converte uma relação de 99 faturas de moeda estrangeira para valores em mil cruzeiros, apurando diferenças de câmbio para cada uma delas.
4. **INDICALC** — Calcula uma seqüência de índices entre dois valores dados para começo e final da seqüência, através do método de exponenciação.
5. **VIDACALC** — Calcula o aumento do custo de vida, personificado ao próprio usuário, comparando a inflação durante um determinado período.

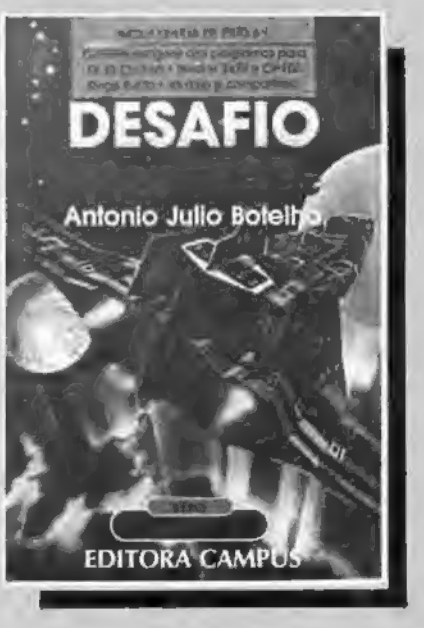
Enfim, há inúmeros modelos no livro que podem ser utilizados exatamente como estão. Outros podem ser criados conforme as especificações desejadas pelo usuário — o autor mostra a seqüência necessária, desde a especificação até a implementação.

SÉRIE
SOFTWARE

JUNTE O ÚTIL

Programas bem documentados para professores e estudantes das áreas que utilizam a matemática, possibilitando-lhes utilizá-los tanto integralmente quanto fracionados em suas várias rotinas

AO AGRADÁVEL



Jogos tradicionais como Damas, Batalha Naval e Velha, detalhados ao lado de outros, menos conhecidos mas igualmente interessantes como Gamalete, Ligações Descendentes, Vida etc. Os programas foram codificados exclusivamente em BASIC e assim, por intermédio de um passatempo, o leitor dá seus primeiros passos no aprendizado da lógica e das técnicas de programação

- **Listagens de todos os programas incluídas nos livros**
- **Documentação completa e padronizada**
- **Fitas K7 disponíveis com todos os programas gravados**
- **Possibilidade de utilização em diversos equipamentos: AS-1000; CP-200; NE Z8000; Ringo R-470; Sinclair Spectrum; Sinclair ZX81; Timex 1000; TK82-C/83/85 e compatíveis**

EDITORA CAMPUS

Estes livros podem ser encontrados nas boas livrarias e distribuidores ou solicitados diretamente à Editora.
Eles contêm as listagens de todos os programas, o que lhe possibilita gravar suas próprias fitas. Mas, se você preferir, é também possível solicitá-las à
Editora Campus Ltda. Rua Barão de Itapagipe, 55
20261 – Rio Comprido – RJ – Tel.: 284-8443

Ponha o seu micro para trabalhar

você terá mais tempo para descansar...

• **Assinale as publicações que deseja receber:**

- ☐ **Alexander, D.C.** Programação em Assembler e Linguagem de Máquina. **21.500**
- ☐ **Chance, D.** 30 Programas em Basic para Computadores Pessoais. **28.600**
- ☐ **Chantler, A.** Técnicas e Prática de Programação. **16.400**
- ☐ **Hancock, L. e Krieger, M.** Manual de Linguagem C. **25.300**
- ☐ **Hergert, D.** Basic para Aplicações Comerciais. **14.400**
- ☐ **Karsten, L.** Programas Administrativos em BASIC SINCLAIR. **18.000**
- ☐ **McGinty, G.P.** Sistemas de Videocassete: Teoria e Manutenção. **30.000**
- ☐ **Meili, E.** APLICALC, um Software Educacional, Pessoal e Profissional em Basic. **16.900**
- ☐ **Moreira, J.A.** Brincando com o Computador. **12.900**
- ☐ **Moreira, J.A.** Criança Também Faz Programas. **12.900**
- ☐ **Pereira Fº J.C.** BASIC Básico (4ª Edição). **15.900**
- ☐ **Pereira Fº, J.C.** Basic para Micros Pessoais (2ª Edição). **14.800**
- ☐ **Sawusch, M.** 1001 Aplicações para o Seu Computador Pessoal. **24.800**
- ☐ **Stern R. e Stern, N.** Conceitos de Processamento de Dados com Basic. **20.500**
- ☐ **Microbits.** Uma Publicação Bimestral com informações e programas para Microcomputadores TK-82-83-85, CP-200 e compatíveis.

Assinatura: Cr$ 22.000 **Nº Avulso: Cr$ 5.000**

• **Junte Cheque Nominal à**

Editora Campus Ltda.
Nº . . . . . .Banco . . . . . .
(o porte é por nossa conta)

• **Envie seu cupom ainda hoje para:**

Editora Campus Ltda.
Caixa Postal 13007
20262 Rio de Janeiro – RJ
Nome. . . . . .
. . . . . .
Endereço. . . . . .
. . . . . .
Cidade . . . . . .
CEP. . . . . .Estado . . . . . .

Importante: Preços válidos até 28/02/85.

EDITORA CAMPUS